

Equipos sumergibles para elevación de
fecales

Compacta

a partir de la serie S-V/1
a partir de la serie 2013w01

Manual de instrucciones de servicio/montaje



Aviso legal

Manual de instrucciones de servicio/montaje Compacta

Instrucciones de uso originales

Reservados todos los derechos. El contenido no se puede difundir, reproducir, modificar ni entregar a terceros sin autorización escrita del fabricante.

Norma general: nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.

© KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal 05.01.2015

Índice

	Glosario	5
1	Generalidades	6
1.1	Cuestiones básicas	6
1.2	Montaje de máquinas desmontadas	6
1.3	Destinatarios	6
1.4	Documentos vigentes adicionales	6
1.5	Símbolos	6
2	Seguridad	7
2.1	Señalización de las indicaciones de advertencia	7
2.2	Generalidades	7
2.3	Uso pertinente	7
2.4	Cualificación y formación del personal	8
2.5	Consecuencias y riesgos provocados por el incumplimiento de las instrucciones	8
2.6	Seguridad en el trabajo	8
2.7	Indicaciones de seguridad para el titular/operario	9
2.8	Indicaciones de seguridad para las tareas de mantenimiento, inspección y montaje	9
2.9	Uso no autorizado	9
3	Transporte/Almacenamiento intermedio/ Eliminación	10
3.1	Control del estado de suministro	10
3.2	Modo de transporte	10
3.3	Almacenamiento/Conservación	11
3.4	Devolución	11
3.5	Desechos	12
4	Descripción	13
4.1	Descripción general	13
4.2	Denominación	13
4.3	Placa de características	14
4.4	Detalles de diseño	15
4.5	Diseño y modos operativos	16
4.6	Características técnicas	18
4.7	Medios de bombeo	19
4.8	Depósito colector	19
4.9	Niveles de ruido previsible	20
4.10	Equipo de suministro	20
4.11	Dimensiones y pesos	20
5	Instalación/Montaje	21
5.1	Medidas de seguridad	21

5.2	Comprobaciones previas a la instalación	21
5.3	Montaje del equipo de elevación	21
5.4	Conexión de las tuberías	23
5.5	Desagüe de sótano	25
5.6	Conexiones eléctricas	26
5.7	Comprobación del sentido de giro	26
6	Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio	27
6.1	Puesta en marcha	27
6.2	Límites del rango de potencia	27
6.3	Puesta en marcha del conmutador	27
6.4	Puesta fuera de servicio	34
7	Manejo	36
7.1	Unidad de mando	36
7.2	Conmutador Manual-0-Automático	38
7.3	Unidad de mando	39
8	Mantenimiento/Puesta a punto	44
8.1	Indicaciones generales / Medidas de seguridad	44
8.2	Mantenimiento/inspección	44
8.3	Desmontaje de la parte hidráulica	47
8.4	Nuevo montaje	48
8.5	Montaje del sensor de nivel	49
8.6	Pares de apriete	49
8.7	Eliminación/Reutilización del equipo de elevación	49
8.8	Lista de comprobación para puesta en marcha/inspección ① y ② mantenimiento	49
9	Fallos: Causas y formas de subsanarlos	51
10	Documentos pertinentes	53
10.1	Representación de conjunto/Vista detallada e índice de piezas	53
10.2	Ejemplos de conexión	60
10.3	Dimensiones	63
10.4	Bornes de conexión	65
10.5	Planos de conexión eléctrica	67
11	Declaración de conformidad CE	69
12	Declaración de rendimiento según el decreto (UE) n.º 305/2011, Anexo III	70
13	Declaración de conformidad	71
	Índice de palabras clave	72

Glosario

Agua de lluvia

Agua de las precipitaciones atmosféricas que no se ha ensuciado por el uso.

Aguas residuales

Aguas que han sufrido cambios por el uso, p. ej. las aguas sucias domésticas.

Conducto de impulsión

Tubería para transportar aguas residuales sobre el nivel de reflujo hasta el canal de desagüe.

Conducto de ventilación

Tubería de ventilación que limita las fluctuaciones de presión dentro de la instalación elevadora de fecales. La ventilación se efectúa por techo.

Declaración de conformidad

Una declaración de conformidad es una declaración del cliente en caso de devolución al fabricante de que el producto ha sido vaciado de modo que las piezas en contacto con el líquido de bombeo no supongan ningún riesgo para la salud o para el medio ambiente.

Diámetro nominal DN

Parámetro (diámetro interior) que se utiliza como característica de piezas que se ajustan entre sí, p. ej. tubos, uniones de tubos y piezas moldeadas.

DIN 1986-3 y -30

Norma alemana que expone las reglas técnicas para el funcionamiento, mantenimiento y puesta a punto de instalaciones de desagüe en edificios y terrenos.

EN 12 056-4

Norma europea que regula el diseño, el funcionamiento y la puesta a punto de instalaciones elevadoras de fecales dentro de edificios y en terrenos.

EN 12050-1

Norma europea para instalaciones elevadoras de restos fecales, que eliminan las aguas residuales con restos fecales que se acumulan

bajo el nivel de reflujo en edificios y terrenos. Establece requisitos generales así como principios de construcción y comprobación.

Encendido directo

Con intensidades bajas (normalmente hasta 4 kW), el motor de corriente alterna se conmuta directamente a la tensión de red.

Espacio de trabajo

El espacio de trabajo es el espacio que se necesita para trabajar.

Instalación doble

Instalación elevadora de fecales con un segundo equipo de bombeo de igual rendimiento que se pone en marcha automáticamente cuando es necesario.

Instalación elevadora de fecales

Equipo para la recogida y la elevación automática de aguas residuales con y sin contenido fecal por encima del nivel de reflujo.

Nivel de reflujo

Nivel más alto al que pueden subir las aguas residuales que retroceden en una instalación de desagüe.

Niveles de ruido previsibles

La emisión sonora previsible, que se indica como nivel de presión acústica LPA en dB(A).

Separador

Dispositivo que impide por gravedad la infiltración de sustancias perjudiciales en la instalación de desagüe separándolas de las aguas residuales, p. ej. un separador de grasa.

Tubería de admisión

Conducto de desagüe que conduce aguas residuales procedentes de dispositivos de desagüe de la instalación elevadora.

Volumen útil

Volumen bombeable entre el nivel de conexión y el nivel de desconexión.

1 Generalidades

1.1 Cuestiones básicas

El manual de instrucciones pertenece a las series y ejecuciones indicadas en la portada. El manual de instrucciones describe el uso correcto y seguro en todas las fases de funcionamiento.

La placa de características indica la serie o tamaño, las características de servicio más importantes y el número de pedido. El número de serie identifica a la instalación elevadora de forma exclusiva y sirve para identificarlo en todas las operaciones comerciales.

Con fines de mantenimiento de la garantía, en caso de daños debe ponerse en contacto inmediatamente con el servicio de mantenimiento técnico de KSB más cercano.

Niveles de ruido previsible. (⇒ Capítulo 4.9 Página 20)

1.2 Montaje de máquinas desmontadas

Para el montaje de máquinas incompletas suministradas por KSB se deben seguir las indicaciones de mantenimiento y puesta a punto contenidas en los capítulos correspondientes.

1.3 Destinatarios

Estas instrucciones de uso están dirigidas al personal con formación técnica especializada.

1.4 Documentos vigentes adicionales

Tabla 1: Resumen de los documentos vigentes adicionales

Documento	Contenido
Documentación del proveedor	Instrucciones de uso y otra documentación sobre accesorios y piezas integradas

1.5 Símbolos

Tabla 2: Símbolos utilizados

Símbolo	Significado
✓	Condición previa para la instrucción
▷	Requisito para las indicaciones de seguridad
⇒	Resultado de la actuación
⇒	Referencia cruzada
1. 2.	Instrucción con varios pasos a seguir
	Indicación facilita recomendaciones e indicaciones importantes para manejar el producto

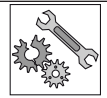
2 Seguridad



Todas las indicaciones de este capítulo hacen referencia a un riesgo de daños de grado elevado.

2.1 Señalización de las indicaciones de advertencia

Tabla 3: Características de las indicaciones de precaución

Símbolo	Comentario
 PELIGRO	PELIGRO Esta palabra de advertencia indica un elevado riesgo de daños que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.
 ADVERTENCIA	ADVERTENCIA Esta palabra de advertencia indica un riesgo medio de daños que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.
 ATENCIÓN	ATENCIÓN Esta palabra de advertencia identifica un riesgo que, si es desatendido, podría provocar daños en la maquinaria o en su funcionamiento.
	Protección contra explosiones Este símbolo ofrece información para la protección contra el riesgo de explosiones en zonas con riesgo de explosión según la directiva EG 94/9/EG (ATEX).
	Posición de riesgo general Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, identifica riesgo de muerte o lesión.
	Tensión eléctrica peligrosa Este símbolo, combinado con una palabra de advertencia, identifica riesgos relacionados con la tensión eléctrica. También ofrece información de protección.
	Daños en la maquinaria Este símbolo, combinado con la palabra de advertencia ATENCIÓN, identifica riesgos para las máquinas y su funcionamiento.

2.2 Generalidades

Estas instrucciones de uso contienen indicaciones básicas de instalación, servicio y mantenimiento cuyo seguimiento garantiza el manejo seguro del equipo de elevación y ayuda a evitar daños personales o materiales.

Se deben observar las indicaciones de seguridad de todos los capítulos.

El personal técnico y los operadores deberán leer y comprender las instrucciones de uso antes del montaje y de la puesta en servicio.

El contenido de las instrucciones de uso debe estar a disposición del personal técnico in situ en todo momento.

Se deben observar y conservar en estado legible las indicaciones incluidas en el mismo equipo de elevación. Esto se aplica, por ejemplo, a:

- Flecha de sentido de giro
- Identificadores de conexiones
- Placa de características

En caso de que no se cumplan las disposiciones de carácter local que se incluyen en las instrucciones de uso, la responsabilidad recaerá sobre el titular de la instalación.

2.3 Uso pertinente

El equipo de elevación solo se puede poner en funcionamiento en las condiciones de uso descritas en la documentación vigente adicional.

- Para utilizar el equipo de elevación, es imprescindible que esté en perfecto estado de funcionamiento.

- El equipo de elevación no se puede utilizar parcialmente montado.
- El equipo de elevación solo puede bombear los líquidos indicados en la documentación del modelo pertinente.
- El equipo de elevación no puede ponerse en servicio sin líquido de bombeo.
- Se deben observar las indicaciones sobre los volúmenes mínimos de bombeo recogidas en la hoja de características o en la documentación (prevención de daños por sobrecalentamiento, daños en los cojinetes...).
- Se deben observar las indicaciones sobre los volúmenes máximos de bombeo recogidas en la hoja de características o en la documentación (prevención del sobrecalentamiento, daños en el retén frontal, daños por cavitación, daños en los cojinetes...).
- No estrangular el equipo de elevación por el lado de aspiración (prevención de daños de cavitación).
- Los usos que no aparezcan descritos en la hoja de características o en la documentación deben acordarse con el fabricante.

Prevención de usos incorrectos previsibles

- No se deben superar nunca los límites de servicio en cuanto a presión, temperatura, etc. que se indican en la hoja de características o en la documentación.
- Se deben seguir todas las instrucciones de seguridad y de manejo contenidas en las instrucciones de uso.

2.4 Cualificación y formación del personal

El personal de montaje, operación, mantenimiento e inspección debe disponer de la cualificación adecuada para estos trabajos.

El titular de la instalación debe definir con precisión las áreas de responsabilidad, de ocupación y de supervisión del personal en el montaje, operación, mantenimiento e inspección.

El personal técnico cualificado deberá encargarse de impartir formaciones y cursos que cubran cualquier posible falta de conocimientos del personal. Si fuera necesario, el fabricante/proveedor puede solicitar al titular que imparta la formación.

La formación relativa al equipo de elevación sólo puede ser impartida bajo la supervisión del personal técnico cualificado.

2.5 Consecuencias y riegos provocados por el incumplimiento de las instrucciones

- El incumplimiento de las presentes instrucciones de uso invalida el derecho a indemnización y garantía.
- El incumplimiento puede provocar, por ejemplo, los siguientes daños:
 - Daños personales provocados por impacto eléctrico, térmico, mecánico y químico, así como explosiones
 - Fallo de funciones importantes del producto
 - Fallo de los métodos dispuestos para el mantenimiento y puesta a punto
 - Daños medioambientales por fugas de sustancias peligrosas

2.6 Seguridad en el trabajo

Además de las indicaciones de seguridad incluidas en las presentes instrucciones y del uso pertinente, deben observarse las siguientes medidas de seguridad:

- Normativa de prevención de accidentes, disposiciones de seguridad y funcionamiento
- Normativa de protección contra explosiones
- Disposiciones de seguridad para la manipulación de sustancias peligrosas
- Normas, directivas y legislaciones vigentes

2.7 Indicaciones de seguridad para el titular/operario

- El titular debe proporcionar una protección contra el contacto en piezas calientes, frías o móviles de la máquina y de comprobar su funcionamiento.
- No se debe retirar dicha protección contra el contacto con la instalación en funcionamiento.
- El equipo de protección debe estar a disposición del personal para su uso.
- Las posibles fugas (por ejemplo del cierre del eje) de productos peligrosos (explosivos, venenosos, calientes, etc.) deben extraerse de modo que no entrañen riesgo alguno para las personas ni para el medio ambiente. Obsérvense las disposiciones legales vigentes al respecto.
- Deben evitarse posibles daños producidos por energía eléctrica (véanse al efecto las prescripciones específicas del país y del proveedor local de energía eléctrica).

2.8 Indicaciones de seguridad para las tareas de mantenimiento, inspección y montaje

- Cualquier modificación o cambio en el equipo de elevación debe acordarse con el fabricante.
- Solo se pueden utilizar piezas originales o piezas autorizadas por el fabricante. Declinamos toda responsabilidad en las consecuencias que pueda tener el uso de otras piezas.
- El titular garantizará que todos los trabajos de mantenimiento, inspección y montaje son llevados a cabo por personal especializado autorizado, que ha leído cuidadosamente el manual de instrucciones.
- Cualquier trabajo en el equipo de elevación debe realizarse en parado.
- La carcasa de la bomba debe alcanzar la temperatura ambiente.
- La carcasa de la bomba tiene que estar despresurizada y vacía.
- La puesta fuera de servicio del equipo de elevación debe realizarse necesariamente según el procedimiento descrito al efecto en las instrucciones de uso.
- Los equipos de elevación que hayan funcionado con productos peligrosos para la salud han de ser descontaminados. (⇒ Capítulo 8.1 Página 44)
- Inmediatamente después de completar los trabajos, se deberán volver a instalar y poner en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección. Para la nueva puesta en marcha, debe seguirse el mismo procedimiento que para la primera puesta en marcha. (⇒ Capítulo 6.1 Página 27)
- El equipo de elevación debe mantenerse alejado de toda persona no autorizada (p. ej. niños).

2.9 Uso no autorizado

Por norma general, deben observarse los límites indicados en la documentación.

La seguridad de funcionamiento del equipo de elevación suministrado sólo está garantizada si se usa correctamente. (⇒ Capítulo 2.3 Página 7)

3 Transporte/Almacenamiento intermedio/Eliminación

3.1 Control del estado de suministro

1. Durante la entrega de mercancías, comprobar que las unidades de empaquetado no sufren daños.
2. En caso de daños de transporte, determinar exactamente cuáles han sido, documentarlos y comunicarlos inmediatamente a KSB, así como al proveedor y la compañía de seguros.

3.2 Modo de transporte



⚠ PELIGRO

El equipo de elevación puede caerse de la paleta
 ¡Riesgo de lesiones por caída de piezas del equipo de elevación!

- El equipo de elevación debe transportarse siempre en posición horizontal.
- Observar las indicaciones relativas al peso y el centro de gravedad.
- El equipo de elevación no debe suspenderse de cables eléctricos.
- Se deben utilizar medios de transporte adecuados y autorizados (por ejemplo, grúa, carretilla de horquilla elevadora o carro elevador).

Tabla 4: Peso

Tamaño de la instalación	Peso ¹⁾ [kg]
U100	84
U300	113
UZ150	159
UZ300	164
UZ450	205
UZ900	285

- ✓ Se debe comprobar que el equipo de elevación no presente daños de transporte.
- 1. Seleccionar un medio de transporte adecuado (según la tabla de pesos).
- 2. Transportar el equipo de elevación al lugar de montaje.
- 3. Soltar la sujeción para el transporte.
Para garantizar un transporte seguro, el equipo de elevación está atornillado a la paleta no recuperable con la fijación 732.
- 4. Levantar las Compacta U100 - UZ300 sujetándolas por las asas laterales y depositarlas en el lugar de montaje.
- 5. Depositar en el lugar de montaje las Compacta UZ450 y UZ900 con ayuda de una herramienta elevadora adecuada (véase la ilustración).

¹⁾ Peso de las instalaciones sin carga de agua

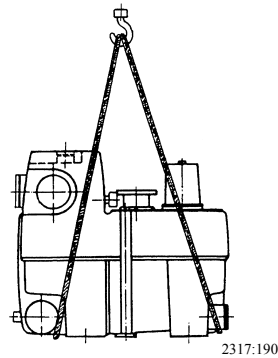


Fig. 1: Transporte del depósito de la Compacta UZ450 y UZ900

3.3 Almacenamiento/Conservación

Si la puesta en marcha se va a realizar mucho tiempo después de la entrega, se recomienda almacenar el equipo de elevación tomando las siguientes medidas:

	ATENCIÓN Daño por congelación, humedad, suciedad, radiación UV o malas condiciones de almacenamiento ¡Corrosión/suciedad del equipo de elevación! ▶ Almacene el equipo de elevación en un lugar protegido de las heladas, nunca al aire libre.
	ATENCIÓN Aberturas y puntos de unión húmedos, sucios o dañados ¡Fugas o daños en el equipo de elevación! ▶ Las cubiertas de los orificios del equipo de elevación no se deben retirar hasta el montaje.
Conservación	El equipo de elevación debe almacenarse en un lugar seco y, si es posible, con una humedad relativa constante. Para la conservación, hay que desmontar el conjunto giratorio 01-44 y rociarlo con aceite. Luego hay que volver a montarlo.
	INDICACIÓN Los agentes de conservación deben aplicarse y eliminarse siguiendo las instrucciones del fabricante.

3.4 Devolución

1. Vaciar el equipo de elevación siguiendo el procedimiento adecuado.
2. Enjuagar y limpiar el equipo de elevación cuidadosamente, especialmente si se han utilizado líquidos de bombeo dañinos, explosivos, calientes o de riesgo potencial.
3. Si los residuos de líquido bombeado pudieran tornarse corrosivos al contacto con la humedad del ambiente o inflamables al contacto con el oxígeno, se ha de neutralizar de forma adicional y secar el grupo mediante soplado de gas inerte exento de agua.
4. El equipo de elevación debe adjuntar siempre un certificado de conformidad completo. (⇒ Capítulo 13 Página 71)
Se deben indicar siempre las medidas de seguridad y descontaminación utilizadas.



INDICACIÓN

En caso necesario, puede descargar una declaración de conformidad en la siguiente dirección de Internet: www.ksb.com/certificate_of_decontamination

3.5 Desechos



⚠ ADVERTENCIA

Líquidos de bombeo calientes o peligrosos para la salud o combustibles o medios auxiliares

¡Peligro de daños personales o al medioambiente!

- ▷ Se deben recoger y eliminar los líquidos de enjuague y los posibles restos.
- ▷ En caso necesario, utilizar ropa y máscara de protección.
- ▷ Se deben cumplir las disposiciones legales relativas a la eliminación de sustancias peligrosas para la salud.

1. Desmontar el equipo de elevación.
Durante el desmontaje, se deben recoger las grasas y lubricantes.
2. Separar los materiales de la bomba, por ejemplo por:
 - metal
 - plástico
 - chatarra electrónica
 - grasas y lubricantes
3. Proceder a la eliminación según las disposiciones locales o siguiendo un proceso de eliminación reglado.

4 Descripción

4.1 Descripción general

Instalación elevadora de aguas residuales sumergidas

- El equipo de elevación se compone de un depósito colector, uno o dos grupos de bomba y un control de la instalación.

	INDICACIÓN
	En instalaciones elevadoras en las que la derivación de aguas residuales no permita una interrupción, p. ej. en viviendas soterradas, restaurantes, cines, etc., debe montarse una bomba de reserva (grupo doble UZ) según EN 12 050 -1.
	INDICACIÓN
	La velocidad de flujo en el conducto de impulsión no puede ser inferior a 0,7 m/s ni superior a 2,3 m/s.
	INDICACIÓN
	El volumen útil de la instalación elevadora debe ser mayor que el contenido del conducto de impulsión hasta el bucle antirreflujo.

4.2 Denominación

Instalación Ejemplo: Compacta UZ X 5. 300 D

Tabla 5: Explicación de la denominación

Abreviatura	Significado
Compacta	Serie
UZ	Número de bombas (instalación doble)
X	Ejecución especial
5	Cifra característica hidráulica
300	Volumen total del depósito colector en litros
D	Motor de corriente trifásica

Conmutador Ejemplo: BC 2 400 D V N A 100 B 2

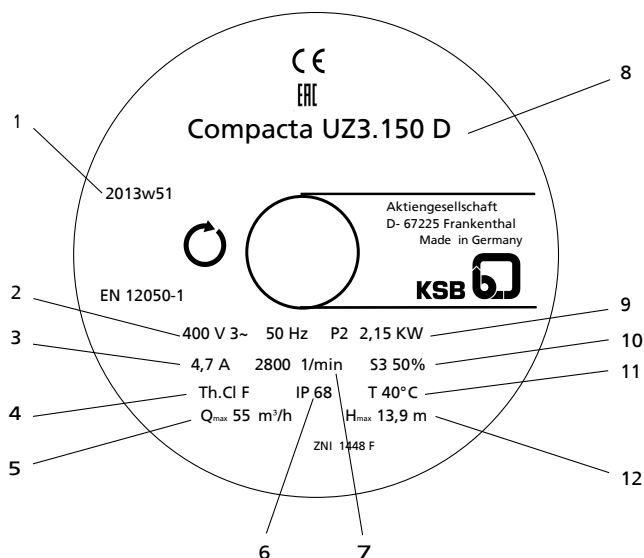
Tabla 6: Explicación de la denominación

Abreviatura	Significado
BC	Tipo, por ejemplo, BC = Basic Compact
2	Número de bombas
400	Tensión, p. ej. 400 V, de ella resulta el número de conductores, por ejemplo, 400 V, 4 o 5 conductores
D	Tipo de arranque, p. ej. encendido directo
V	Sensores 0 - 5 voltios
N	Sin funciones ATEX
A	Variante de montaje con acumulador
100	Intensidad nominal x 10, p. ej. 10 A
B	Variante de bomba
2	Versión del país

4.3 Placa de características

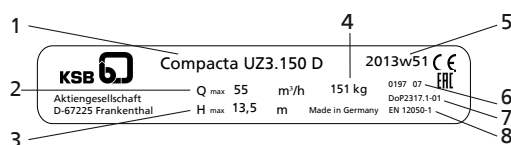
Ejemplos:

Motor



1	Año / semana de fabricación	2	Tensión / frecuencia
3	Intensidad de corriente	4	Clase térmica del aislamiento de bobinado
5	Caudal máximo	6	Tipo de protección
7	Régimen de revoluciones nominal	8	Serie / tamaño
9	Potencia nominal	10	Modo de funcionamiento
11	Temperatura máxima del líquido de bombeo	12	Altura máxima de bombeo

Depósito



1	Serie / tamaño	2	Caudal máximo de bombeo
3	Altura máxima de bombeo	4	Peso máximo
5	Año / semana de fabricación	6	Autoridad de notificación / año de introducción
7	N.º de referencia de declaración de rendimiento	8	Principios de construcción y comprobación

Conmutador

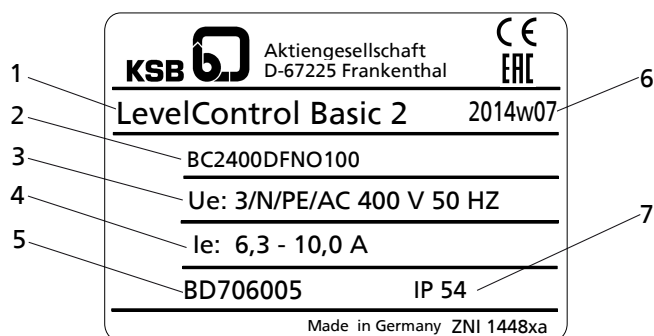


Fig. 2: Placa de características

1	Denominación	2	Clave de producto
3	Tensión nominal	4	Intensidad nominal

5	Número de esquema de conexión	6	Año / semana de fabricación
7	Tipo de protección		

4.4 Detalles de diseño

Tipo

- Instalación elevadora de aguas residuales sumergidas ²⁾ según EN 12050-1
- Compacta lista para la conexión:
 - Cifra característica hidráulica 3-5 y depósito colector 100, 150, 300, 450
- Compacta lista para la conexión:
 - Cifra característica hidráulica 3-5 y depósito colector 900
 - Cifra característica hidráulica 10-15 y depósito colector 450, 900
- Depósito colector de plástico estanco al agua y a los gases, unidad de bombeo, sensores y tablero de control

Accionamiento

- Refrigerado por la superficie
- Motor de corriente trifásica
- Protección contra sobrecarga térmica
- Según VDE 0530, parte 1/CEI 34-1
- Tipo de protección IP 68 (sumergido permanentemente), según EN 60529 / IEC 529
- Clase de material aislante F
- Tensión 400 V(D)
- Frecuencia 50 Hz
- Encendido directo (a partir de 5,5 kW o cifra característica hidráulica 12-15, encendido estrella-triángulo)

Cierre del eje

- Cámara de líquidos deslizantes para la refrigeración y lubricación entre el cierre del eje del lado de la bomba y del accionamiento (se entrega relleno con aceite blanco ecológicamente inofensivo)

Lado de la bomba:

- Cierre mecánico

Lado del accionamiento:

- Junta anular del eje

Forma del impulsor

- Rodete vórtex

Cojinete

- Rodamientos engrasados que no requieren mantenimiento

²⁾ Profundidad de inmersión máx. 2 metros en columna de agua, permanencia máx. 7 días (no es aplicable al tablero de control). A continuación será necesario realizar una limpieza y mantenimiento de la instalación

4.5 Diseño y modos operativos

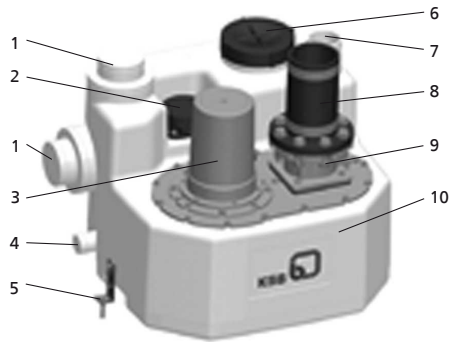


Fig. 3: Representación de la Compacta

1	Admisión	2	Sensor de nivel
3	Unidad de bombeo	4	Conexión de vaciado
5	Sujeción para el transporte y protección de flotación	6	Tapa de agujero de inspección
7	Conexión de purga	8	Salida de presión
9	Válvula de retención integrada	10	Depósito

Diseño El equipo de elevación consta de diferentes tubuladuras de admisión horizontales y verticales (1). La parte hidráulica (3) bombea el líquido de bombeo hacia el conducto de impulsión vertical (8).

Modos operativos El líquido de bombeo discurre hacia la instalación elevadora por bocas de admisión horizontales y verticales (1), se recoge en un depósito de plástico estanco al gas, al agua y a los olores (10) y es conducido automáticamente mediante el sensor de nivel (2) y el tablero de control a partir de un nivel de llenado determinado por una o dos bombas (3) sobre el nivel de reflujo hasta el canal de desagüe público.

Conmutador

	⚠ PELIGRO
	Inundación del conmutador ¡Peligro de muerte por electrocución! ► Utilizar el conmutador sólo en lugares a prueba de inundaciones.

LevelControl Basic 1

- Dispositivo de supervisión y control de bombas en carcasa de plástico compacta
- para 1 bomba
- Captación de nivel mediante el sensor de nivel 0 - 5 V
- Encendido directo



Fig. 4: LevelControl Basic 1

LevelControl Basic 2 Tipo BasicCompact (BC)

- Dispositivo de supervisión y control de bombas en carcasa de plástico compacta

- Para 1 o 2 bombas
- Con display
- Captación de nivel mediante
 - Sensor de nivel 0 - 5 voltios
- Encendido directo

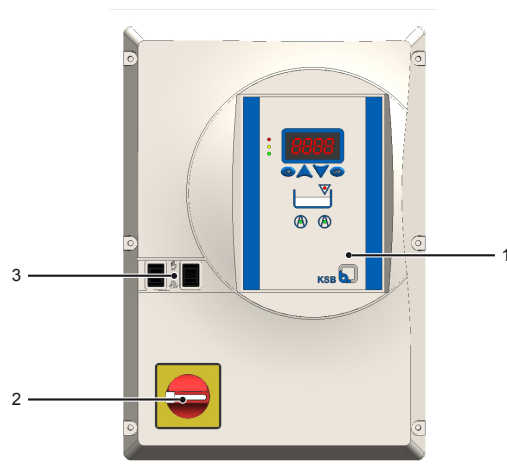


Fig. 5: Tipo Basic Compact (BC)

1	Unidad de mando
2	Interrupor principal (opcional)
3	Conmutador Manual-0-Automático

LevelControl Basic 2

Tipo BS (Basic Schaltschrank, armario de conexión básico)

- Dispositivo de supervisión y control de bombas en carcasa de chapa de acero
- Para 1 o 2 bombas
- Con display
- Captación de nivel mediante
 - Sensor de nivel 0 - 5 voltios
- Encendido directo o estrella-triángulo

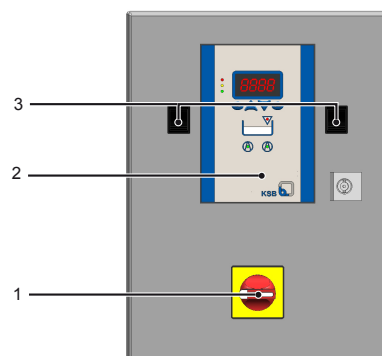


Fig. 6: Tipo BS (Basic Schaltschrank, armario de conexión básico)

1	Interrupor principal
2	Unidad de mando
3	Conmutador Manual-0-Automático



INDICACIÓN

Los conmutadores no están protegidos contra explosiones, por lo que no pueden ser utilizados en zonas con riesgo de explosión.

El conmutador debe encontrarse siempre fuera de la zona con peligro de explosión e instalarse solo en lugares a prueba de inundaciones.

4.6 Características técnicas

4.6.1 Datos de rendimiento

	INDICACIÓN
No se puede superar la corriente nominal. Se pueden obtener intensidades y corrientes mayores por encargo.	

Tabla 7: Datos de rendimiento del conmutador LevelControl Basic 2

Propiedad	Valor	
Tensión nominal de servicio	3 ~ 400 V CA +10 % -15 % 1 ~ 230 V CA +10 % -15 %	
Frecuencia de alimentación	50 Hz ± 2 %	
Tipo de protección	400 V:	IP54
	230 V:	IP54
Tensión nominal de aislamiento	500 V CA	
Intensidad nominal por motor (modelos estándares)	Tipo BC:	1,6 A / 2,5 A / 4 A / 6,3 A / 10 A
	Tipo BS:	1,6 A / 2,5 A / 4 A / 6,3 A / 10 A / 14 A / 18 A / 23 A / 25 A / 40 A / 63 A

4.6.2 Características técnicas sobre los sensores

Sensor de nivel analógico

- Tensión de entrada 0 - 5 voltios

Sensores del guardamotor

- Máximo bimetálico doble (contacto de protección térmica) por bomba, 24 voltios, supervisión del motor

Entradas de procesos

- Una entrada de alarma externa, 24 voltios, mediante contacto con aislamiento galvánico
- Una confirmación remota, 24 voltios, mediante contacto con aislamiento galvánico

Salidas de procesos

- Una salida de señalización sin potencial (250 voltios, 1 amperio, contacto inversor)
- Una salida de señalización (de 12,6 a 13,2 voltios) para, por ejemplo, conectar una bocina, alarma combinada o luces de alarma, conexión de 12 voltios

Acumulador

Conexión del acumulador independiente de la red para la alimentación

- del sistema electrónico
- de los sensores
- del sistema de alarma

Tiempo de carga y de funcionamiento del acumulador

Tiempo de funcionamiento

- 10 horas aprox. para alimentar el piezovibrador integrado 85 dB(A), el sistema electrónico y los sensores
- 4 horas aprox. para alimentar un sistema de alarma externo como una bocina, alarma combinada o luces de alarma

Tiempo de carga

- Tiempo de carga del acumulador: 11 horas aprox. (si la batería está totalmente vacía)

4.7 Medios de bombeo

	⚠ ADVERTENCIA
	Bombeo de líquidos no permitidos ¡Peligro de daños personales o al medioambiente! ▷ Sólo se pueden llevar líquidos de bombeo permitidos a la red de alcantarillado pública. ▷ Comprobar si los materiales de las bombas y de la instalación son aptos.
Líquidos de bombeo permitidos	Según la norma DIN 1986-3 se pueden verter a las instalaciones de desagüe: el agua sucia por el uso doméstico, los residuos humanos y (siempre que se requiera o esté permitido) también los residuos animales con el agua de descarga necesaria así como el agua de lluvia, en caso de que no haya otra forma de evacuación posible. ³⁾
Líquidos de bombeo no permitidos	No se pueden verter, entre otras sustancias: Sólidos, materias fibrosas, alquitrán, arena, cemento, ceniza, papel basto, toallas de papel, cartón, escombros, desperdicios, despojos cárnicos, grasas, aceites. No se pueden descargar los dispositivos de desagüe que se encuentren por encima del nivel de reflujo (EN 12 056-1). Aguas residuales con sustancias perjudiciales (DIN 1986-100), p. ej. aguas residuales con contenido en grasa procedentes de grandes cocinas. Sólo se pueden verter utilizando un separador de grasa conforme a la DIN 4040-1.

4.8 Depósito colector

El depósito colector está diseñado para funcionar sin presión, es decir, las aguas residuales acumuladas se almacenan temporalmente sin presión y, después, son bombeadas al canal de desagüe.

La tabla siguiente muestra el volumen útil del depósito en función de la altura de admisión H en mm.

Tabla 8: Volumen útil del depósito en función de la altura de admisión

Tamaño	Volumen total	Volumen útil del depósito en función de la altura de admisión		
		H = 180 mm Litros	H = 250 mm Litros	vertical Litros
U100	100	35	-	65
U300	300	80	130	150
UZ150	150	75	-	85
UZ300	300	80	130	150

Tamaño	Volumen total	Volumen útil del depósito en función de la altura de admisión	
		H = 700 mm Litros	
UZ450	450	290	
UZ900	900	580	

³⁾ No se pueden verter al alcantarillado local otras aguas residuales, como las de origen industrial, sin tratarlas previamente.

4.9 Niveles de ruido previsible

El nivel de presión acústica depende de las características del emplazamiento y del punto de servicio, y se sitúa en <70 dB(A).

4.10 Equipo de suministro

En función de la versión, se incluyen los siguientes elementos en el equipo suministrado:

- Instalación de elevación de materias fecales, compuesta por:
 - Depósito colector estanco al gas, al agua y a los olores, de plástico resistente a los impactos, con bomba(s) de motor totalmente sumergible(s)
- Empalmes elásticos de manguera y abrazaderas de manguera
- Bloqueo de reflujo
- Tubo en Y (en UZ150 / UZ300)
- Sensor de nivel analógico
- Dispositivo de control electrónico

4.11 Dimensiones y pesos

Equipo Consultar los datos sobre dimensiones y pesos en la hoja de medidas del equipo de elevación.

Conmutador **Tabla 9:** Dimensiones y pesos

Corriente máxima [A]	Dimensiones AlxAnxPr [mm]	[kg]
Tipo BC		
10	400 x 278 x 135	3
Tipo BS1		
10	400 x 300 x 155	10
14	600 x 400 x 200	14
18	600 x 400 x 200	14
23	600 x 400 x 200	14
25	600 x 400 x 200	14
40	760 x 600 x 210	18
63	760 x 600 x 210	18
Tipo BS2		
10	400 x 300 x 155	16
14	760 x 600 x 210	19
18	760 x 600 x 210	19
23	760 x 600 x 210	19
25	760 x 600 x 210	19
40	760 x 600 x 210	24
63	760 x 600 x 210	26

5 Instalación/Montaje

5.1 Medidas de seguridad

	⚠ PELIGRO Montaje indebido en zonas con peligro de explosión ¡Peligro de explosión! ¡Daños del equipo de elevación! - Se debe tener en cuenta la normativa vigente de protección contra explosiones. - Deben observarse las indicaciones de la documentación y de la placa de características del depósito y del motor.
	⚠ ADVERTENCIA Superficie caliente del motor ¡Riesgo de lesiones! Dejar enfriar el motor hasta que alcance la temperatura ambiente.
	ATENCIÓN Conexión incorrecta del motor de corriente trifásica ¡Daños del equipo de elevación! Realizar la conexión de la protección externa con fusibles automáticos tipo K, de 3 polos y bloqueo mecánico.

5.2 Comprobaciones previas a la instalación

Lugar de instalación

	⚠ ADVERTENCIA Montaje sobre superficies no portantes y no fijadas ¡Daños personales y materiales! - Según la clase C12/15 del hormigón, la clase de exposición debe tener una resistencia suficiente a la presión conforme a EN 206-1. - La superficie deber estar fraguada, plana y horizontal. - Observar las indicaciones relativas al peso.
---	--

Debe controlarse el diseño de la construcción.

El diseño de la construcción se debe preparar según las dimensiones de las hojas de medidas y los ejemplos de conexión. (⇒ Capítulo 10.2 Página 60)

5.3 Montaje del equipo de elevación

	INDICACIÓN Las instalaciones elevadoras no se deben poner en funcionamiento cerca de salas de estar y dormitorios.
	⚠ ADVERTENCIA Ventilación insuficiente ¡Daños personales y materiales! - Debe garantizarse una buena ventilación. - Debe haber un pozo de bombeo para el desagüe de la sala.

- ✓ Los datos de la placa de características se han comparado con el pedido y con los datos de la instalación (p. ej. tensión, frecuencia, datos de bombeo de la bomba, etc.).
 - ✓ El líquido de bombeo está permitido. (⇒ Capítulo 4.7 Página 19)
 - ✓ La sala de montaje está protegida de las heladas.
 - ✓ El diseño de la construcción se ha preparado según las dimensiones del ejemplo de conexión y de la EN 12 056.
 - ✓ La sala de montaje tiene el tamaño indicado, véase el ejemplo de conexión.
 - ✓ La sala de montaje está suficientemente iluminada.
 - ✓ El titular reconoce siempre a tiempo el mensaje de alarma (si es necesario, utilizar el emisor de alarma externo).
1. Colocar la instalación elevadora al nivel del suelo y nivelarla con ayuda de un nivel de burbuja.
 2. Colocar los soportes 99-3.2 bajo las superficies de apoyo del depósito 591.



INDICACIÓN

Gracias a los cojinetes amortiguadores del equipo de elevación, está garantizado un aislamiento suficiente de ruidos inducidos por la estructura.

3. Fijar bien la instalación elevadora al suelo, para evitar que la fuerza de empuje lo levante, con la sujeción para el transporte/protección de flotación.



INDICACIÓN

El sensor de nivel está provisto de una sujeción para el transporte para protegerlo de posibles daños. Esta sujeción debe retirarse antes de la puesta en marcha (véase la ilustración).



Fig. 7: Desmontaje de la sujeción para el transporte

Diseño de la batería con dos depósitos colectores UZ900

Ambos depósitos están conectados a través de las dos bocas de conexión DN 150 (1x altura de conexión de 100 mm y 1x altura de conexión de 700 mm) por los empalmes elásticos de manguera suministrados.

5.4 Conexión de las tuberías

	⚠ PELIGRO Sobrepaso de la carga permitida en las tubuladuras de la instalación ¡Peligro de muerte por fuga de líquido de bombeo caliente, tóxico, corrosivo o inflamable en los puntos sin estanqueidad! ▷ No utilizar el equipo de elevación como punto de anclaje para las tuberías. ▷ Las tuberías han de estar fijadas justo antes del equipo de elevación, acoplándose a ésta sin tensión alguna. ▷ Deben respetarse las fuerzas y pares autorizados en el equipo de elevación. (⇒ Capítulo 8.6 Página 49) ▷ Las dilataciones térmicas de las tuberías se han de compensar con las medidas adecuadas.
---	--

	INDICACIÓN Es obligatorio montar bloqueos de reflujo y sistemas de bloqueo. No obstante, se deben instalar de tal forma que no impidan el vaciado o la ampliación del equipo de elevación.
---	--

- ✓ Los pesos de las tuberías están apuntalados, a cargo del propietario.
 - ✓ Todas las bocas del depósito (exceptuando la boca para la purga en U100/300 y UZ150/300) están cerradas.
1. Determinar las conexiones que van a utilizarse.
 2. Serrar el lado frontal de las conexiones correspondientes (▼A) (aprox. 10 mm).

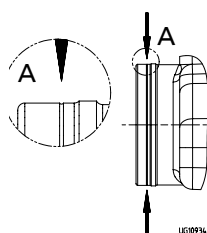


Fig. 8: Abertura de las bocas

	INDICACIÓN Realizar todas las conexiones de tubería de manera flexible e insonorizante.
---	---

Apretar cuidadosamente los bandajes de manguera.

Tubería de impulsión

	ATENCIÓN Conducto de impulsión mal montado ¡Aparición de puntos no estancos e inundación de la sala de montaje! ▷ Elevar primero el conducto de impulsión por encima del nivel de reflujo y, sólo entonces, llevarlo hasta el canal de desagüe. ▷ El conducto de impulsión no debe conectarse a la bajante de aguas sucias. ▷ No deben conectarse otras tuberías de desagüe al conducto de impulsión.
---	--

	INDICACIÓN A modo de protección contra un posible reflujo procedente del canal colector, el conducto de impulsión debe disponerse como un "lazo de tubo", cuyo borde inferior esté situado en el punto más alto sobre el nivel de reflujo determinado en ese lugar (p. ej. el nivel de la calzada). Detrás del bloqueo de reflujo hay que montar una válvula de compuerta.
	INDICACIÓN Los bloqueos de reflujo DN>80 están equipados con un dispositivo de ventilación para la purga de la tubería. En el modo de funcionamiento normal, la tapa se cierra cuando el husillo se ha desenroscado hasta el tope.
	INDICACIÓN Las Compacta U/UZ ya están equipadas con un bloqueo de reflujo DN 80 integrado. Con las instalaciones dobles UZ 150/300 se suministra el tubo en Y.
	INDICACIÓN Montar el empalme elástico de manguera para el conducto de impulsión con la abrazadera de eje de bisagra de banda ancha 733.03 que se encuentra en el kit de accesorios.

Nota para el montaje de la conexión de brida DN 80

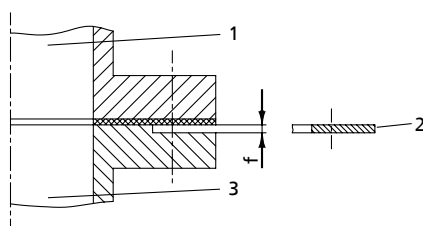


Fig. 9: Conexión de brida

1	Brida de plástico (tubería) sin moldura de estanqueidad
2	Arandela de separación, n.º de identificación 11 035 545
3	Brida de fundición (instalación) con moldura de estanqueidad

En las conexiones de brida con brida de fundición (con moldura de estanqueidad) y brida de plástico (sin moldura de estanqueidad), hay que compensar el resalte con arandelas de separación divididas.

Resalte f [mm]	Número de arandelas de separación divididas
De 3 a 5	1
De 5 a 7	2

En la caja de accesorios de cada instalación elevadora hay dos arandelas de separación divididas.

Tubería de admisión

Para poder cerrar enseguida la admisión en caso de reparación o de mantenimiento, hay que instalar una válvula de compuerta.

La Compacta U100/300 y UZ150/300 tienen alturas de admisión variables.

- ✓ Los pesos de las tuberías están apuntalados, a cargo del propietario.
- ✓ Todas las bocas de aspiración del depósito están cerradas.
- 1. Determinar las conexiones que van a utilizarse.
- 2. Serrar el lado frontal de las conexiones correspondientes (▼A) (aprox. 10 mm).

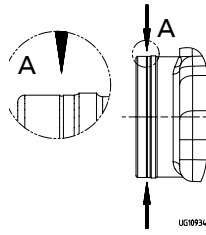


Fig. 10: Abertura de las bocas



INDICACIÓN

En la Compacta U100 y UZ150 la tubuladura de conexión, altura de admisión 180 mm, no se puede utilizar.

Conducto de ventilación

Según la EN 12050-1, las instalaciones elevadoras de aguas residuales deben ventilarse por techo.

El conducto de ventilación no puede unirse al conducto de ventilación del lado de admisión de un separador de grasa.

El conducto de ventilación DN 70 debe unirse a la boca que va verticalmente hacia arriba con el empalme elástico de manguera de forma que se garantice la estanqueidad a los olores.

Dar pendiente (al menos 1 : 50) a las deformaciones inevitables.

Boca de vaciado para bomba de membrana manual



INDICACIÓN

Recomendamos conectar una bomba de membrana manual (disponible como accesorio) para poder vaciar por completo el depósito antes de realizar labores de mantenimiento.

Después de abrir la tubuladura DN 40, se monta con el empalme elástico de manguera suministrado.

5.5 Desagüe de sótano

Desagüe automático

Si la sala de montaje va a desaguar automáticamente, especialmente en caso de peligro de aguas de infiltración o inundación, recomendamos montar una de nuestras bombas de motor sumergibles para aguas sucias Ama-Drainer.

La bomba debe seleccionarse según las características del emplazamiento:

(Altura de bombeo $H [m] = H_{\text{geod.}} + H_{\text{pérdidas}}$).

Dimensiones mínimas de la fosa en el suelo de la sala de montaje: 500 x 500 x 500 mm.

Desagüe manual

Si se prefiere un desagüe manual, puede solicitarse una bomba de membrana manual como accesorio. En tal caso, las dimensiones de la fosa serán 300 x 300 x 500 mm.



ATENCIÓN

Conducto de impulsión para el desagüe de sótano conectado al conducto de impulsión del equipo de elevación

¡Inundación de la sala de montaje!

- ▷ Elevar primero, por separado, el conducto de impulsión para el desagüe de sótano por encima del nivel de refluo y, sólo entonces, llevarlo hasta el canal de desagüe.
- ▷ Nunca debe conectarse el conducto de impulsión del desagüe de sótano al conducto de impulsión de la instalación elevadora.
- ▷ Montar la válvula de retención.

5.6 Conexiones eléctricas

	⚠ PELIGRO Trabajo en las conexiones eléctricas a cargo de personal no cualificado ¡Peligro de muerte por electrocución! ▸ La conexión eléctrica debe realizarse por personal especializado. ▸ Se debe seguir la norma IEC 60364 y, para la protección contra explosiones, la norma EN 60079.
	⚠ ADVERTENCIA Conexión errónea a la red ¡Daño de la red eléctrica, cortocircuito! ▸ Seguir las indicaciones técnicas de conexión de las empresas de suministro eléctrico locales.

Esquemas de conexión (⇒ Capítulo 10.5 Página 67)

5.7 Comprobación del sentido de giro

	⚠ ADVERTENCIA Manos o cuerpos extraños en el depósito Riesgo de lesiones. ¡Daños del equipo de elevación! ▸ No se deben introducir las manos u otros objetos en el depósito. ▸ Buscar cuerpos extraños en el interior del depósito.
	ATENCIÓN Sentido de giro incorrecto ¡No se alcanza el punto de servicio del equipo de elevación! ▸ Controlar el sentido de giro.

Debe comprobarse el sentido de giro la primera vez que se ponga en marcha la instalación y cada vez que vuelva a ponerse en marcha. (⇒ Capítulo 6.1 Página 27)

6 Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio

6.1 Puesta en marcha

6.1.1 Condición previa para la puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha del equipo de elevación, hay que asegurarse de que se cumplen las siguientes condiciones:

- El equipo de elevación está, conforme a lo prescrito, conectado eléctricamente con todos los dispositivos de protección.
- Se han observado y se cumplen todas las normas VDE y nacionales pertinentes.

6.2 Límites del rango de potencia



⚠ PELIGRO

Superación de los límites de aplicación relativos a la presión y a la temperatura
 ¡Fuga de líquidos de bombeo calientes o tóxicos!
 ¡Peligro de explosión!

- Observar los datos de servicio indicados en la documentación.
- Evitar el servicio prolongado contra sistema de bloqueo cerrado.
- No utilizar nunca el equipo de elevación a temperaturas superiores de las indicadas en la documentación o la placa de características.
- Evitar siempre la marcha en seco.

Durante el funcionamiento se deben observar los siguientes parámetros y valores:

Parámetro	Valor
Temperatura máx. permitida del líquido de bombeo	40 °C máx. 5 minutos hasta 65 °C
Temperatura ambiente máx.	40 °C (aire)
Modo de funcionamiento	Funcionamiento intermitente S3 50% según VDE ⁴⁾

6.2.1 Frecuencia de arranque

Para evitar fuertes subidas de temperatura en el motor y una sobrecarga del motor, las juntas y los cojinetes, no se pueden superar los 60 encendidos por hora.

6.2.2 Tensión



ATENCIÓN

Tensión incorrecta
 ¡Daños del equipo de elevación!

- La tensión puede desviarse como máximo un 10 % de la tensión asignada que se indica en la placa de características.

6.3 Puesta en marcha del conmutador

Se ha constatado que se cumplen todas las medidas de seguridad y normas, y que los datos técnicos del equipo de elevación son adecuados para el servicio.

⁴⁾ Las instalaciones elevadoras están diseñadas para el funcionamiento S3 (funcionamiento intermitente). Desechan las aguas residuales domésticas de aseos, cuartos de baño, cuartos de ducha y lavabos.

En la primera puesta en marcha:

El equipo de elevación se ha montado por completo y se han retirado todas las sujeciones para el transporte, p. ej. las del sensor.



INDICACIÓN

El conmutador se entrega preajustado. No es necesario modificar los parámetros para la puesta en marcha.

6.3.1 Equipo de elevación con LevelControl Basic 1



⚠ PELIGRO

La tapa del dispositivo de control no está correctamente cerrada
¡Peligro de muerte!

- ▶ Tras la codificación del depósito, cerrar correctamente la tapa del conmutador.
- ▶ Sólo una vez hecho esto, puede volver a enchufarse el conector de red.

Pasos necesarios para la puesta en marcha:

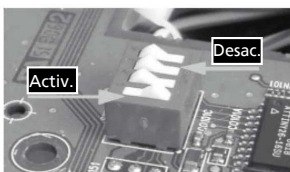
1. Ajustar la admisión utilizada (recomendación).
2. Conectar el acumulador.
3. Comprobar el sentido de giro.
4. Realizar la comprobación de funcionamiento y estanqueidad de la instalación elevadora.

Ajuste de la admisión mínima utilizada

Se puede ajustar la admisión mínima utilizada para reducir la frecuencia de arranque. El interruptor de este ajuste se encuentra en el circuito impreso. Para acceder al interruptor, la tapa del conmutador debe estar abierta.

En la siguiente tabla se muestran las codificaciones.

Tabla 10: Codificaciones posibles del depósito



Depósito	Menor altura de admisión abierta [mm]	Codificación del interruptor DIL			
		DIL 1	DIL 2	DIL 3	DIL 4
U3.100 D	Horizontal, 250 mm	Desacti vado	Desacti vado	Desacti vado	Desacti vado
U4.100 D	Vertical	Activad o	Desacti vado	Desacti vado	Desacti vado
U5.100 D					
U3.300 D	Horizontal, 250 mm	Activad o	Desacti vado	Activad o	Desacti vado
U4.300 D	Horizontal, 320 mm	Desacti vado	Activad o	Activad o	Desacti vado
U5.300 D					
	Vertical	Activad o	Activad o	Activad o	Desacti vado



INDICACIÓN

La codificación representada con grasa se ajusta de fábrica.

Conexión del acumulador



Fig. 11: Conexión del acumulador

Para activar la alarma independiente de la red, conectar el acumulador en el conmutador.

Comprobación del sentido de giro

¡Realizar los dos pasos siempre en este orden!

- **Campo giratorio en la conexión a la red:**
El indicador del sentido de giro debe iluminarse en verde; de lo contrario hay que invertir el campo giratorio en la conexión a la red.



Fig. 12: Campo giratorio en la conexión a la red

- **Sentido de giro de la bomba:**
comprobar el sentido de giro de la bomba en el tornillo de cierre; en caso necesario, invertir el sentido de giro en la conexión de la bomba.
El sentido de giro está indicado en la placa de características.



Fig. 13: Sentido de giro de la bomba

Comprobación de funcionamiento y de estanqueidad



INDICACIÓN

Si el equipo de elevación no está lleno puede aparecer un error del sensor que desaparece tras el llenado.
El interruptor automático de parada manual debe estar ajustado en automático.

Comprobación de funcionamiento

Llenar varias veces la instalación elevadora y hacer que bombee. Mientras, comprobar el funcionamiento y la estanqueidad de la instalación elevadora con ayuda de la lista de comprobación.

6.3.1.1 Uso de funciones adicionales

6.3.1.1.1 Entrada de alarma externa

Es posible conectar una entrada de alarma externa al conmutador. Con la alarma activada, se emite una alarma de sobrenivel.



Fig. 14: Conexión alarma ext.

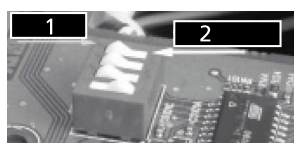


Fig. 15: Sentido de actuación alarma ext.

El sentido de actuación del contacto de alarma se ajusta en el interruptor DIL 4. Figura del preajuste: Desconectado = Contacto de cierre.

1	Contacto de apertura	2	Contacto de cierre
---	----------------------	---	--------------------

6.3.1.1.2 Contacto de aviso de fallo

Para avisar de un fallo hay disponible un contacto como contacto inversor.

Ejemplo:

El contacto 11-12 se cierra si se produce un fallo

El contacto se produce 11-14 durante el servicio.

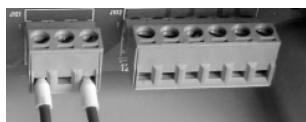


Fig. 16: Conexión del contacto de aviso de fallo

6.3.1.1.3 Manejo de la alarma

En la parte delantera del conmutador LevelControl Basic 1 hay una tecla de confirmación **OK**.



Fig. 17:

INDICACIÓN
Las alarmas indicadas se pueden confirmar pulsando esta tecla. De este modo se silencia el zumbador de alarma integrado. La indicación de alarma desaparece cuando el motivo de la alarma también desaparece.

6.3.1.1.4 Mensajes y fallos

Tabla 11: Mensajes

	LED de bomba	LED de sobrenivel	Relé func./ Mensaje de fallo colectivo	Bomba	Zumbador de alarma integrado
Servicio:					
Bomba apagada	Desactivado			Desactivado	
Bomba en marcha	Luz verde constante		Contacto 11-14 cerrado	Activado	
Contacto de protección térmica (WSK) - Exceso de temperatura del motor:					
Error WSK (no confirmado)	Rojo, parpadeando		Contacto 11-12 cerrado	Desactivado	Tono de intervalo
Error WSK (confirmado)	Luz roja constante		Contacto 11-12 cerrado	Desactivado	Desactivado

	LED de bomba	LED de sobrenivel	Relé func./ Mensaje de fallo colectivo	Bomba	Zumbador de alarma integrado
Error WSK desaparecido (no confirmado)	Rojo, parpadeando		Contacto 11-14 cerrado	En función del nivel de llenado	Tono de intervalo
Error WSK desaparecido (confirmado)	Desactivado		Contacto 11-14 cerrado	En función del nivel de llenado	Desactivado
Sobrenivel:					
Sobrenivel (no confirmado)		Rojo, parpadeando	Contacto 11-12 cerrado	Activado	Tono de intervalo
Sobrenivel (confirmado)		Luz roja constante	Contacto 11-12 cerrado	Activado	Desactivado
Sobrenivel desaparecido		Desactivado	Contacto 11-14 cerrado	En función del nivel de llenado	Desactivado
Fallo externo:					
Fallo externo (no confirmado)		Rojo, parpadeando	Contacto 11-12 cerrado	Activado o desactivado	Tono de intervalo
Fallo externo (confirmado)		Luz roja constante	Contacto 11-12 cerrado	Activado o desactivado	Desactivado
Fallo externo desaparecido		Desactivado	Contacto 11-14 cerrado	Activado o desactivado	Desactivado
LiveZero - Detección de rotura de cable:					
LiveZero (no confirmado)		Rojo, parpadeando	Contacto 11-12 cerrado	Desactivado	Tono de intervalo
LiveZero (confirmado)		Luz roja constante	Contacto 11-12 cerrado	Desactivado	Desactivado
LiveZero desaparecido		Desactivado	Contacto 11-14 cerrado	En función del nivel de llenado	Desactivado
Caída de tensión:					
Caída de tensión			Contacto 11-12 cerrado	Desactivado	Tono de intervalo



INDICACIÓN

Si la tensión del acumulador es inferior a 5,3 V (Basic 1) o 10,6 V (Basic 2), los dispositivos de control desactivan automáticamente la alarma independiente de la red para evitar que el acumulador se descargue totalmente.

6.3.2 Equipo de elevación con LevelControl Basic 2



**LevelControl
Basic 2 BS**



**LevelControl
Basic 2 BC**

Pasos necesarios para la puesta en marcha:

1. Ajustar la admisión utilizada (recomendación).
2. Conectar el acumulador.
3. Comprobar el sentido de giro.
4. Realizar la comprobación de funcionamiento y estanqueidad de la instalación elevadora.

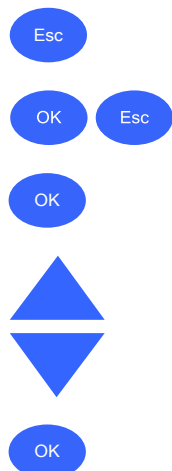
Ajuste de la admisión mínima utilizada

Se puede ajustar la admisión mínima utilizada para reducir la frecuencia de arranque.

Ajuste en el parámetro 3.1.2.2:

1. Pulsar la tecla **Escape** hasta que se indique el nivel.
2. Pulsar simultáneamente las teclas **OK** y **Escape**.
En el display aparece P3.1.2.2.
3. Confirmar con la tecla **OK**.
En el display parpadea un número.
4. Con las **teclas de flecha**, seleccionar la admisión según la tabla que se muestra más abajo.
5. Guardar el ajuste con la tecla **OK**.

Admisión [mm]	Ajuste en el display
180	1
250	2
320	3



Admisión [mm]	Ajuste en el display
700	4
Vertical	5

Conexión del acumulador



⚠ PELIGRO

El dispositivo se halla bajo tensión
¡Peligro de muerte!

- ▷ Sólo se puede abrir la tapa de la carcasa si no hay tensión.

Para activar la alarma independiente de la red, conectar el acumulador en el conmutador.



Fig. 18: Acumulador derecho LevelControl Basic 2 BC

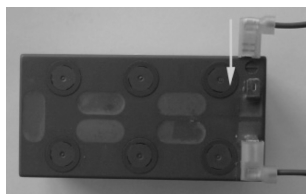


Fig. 19: Acumulador LevelControl Basic BS

Comprobación del sentido de giro

¡Realizar los dos pasos siempre en este orden!

- **Campo giratorio en la conexión a la red:**
Si se indica un campo giratorio de la alimentación incorrecto mediante la alarma A12, invertir el campo giratorio en la conexión a la red.



Fig. 20: Sentido de giro de la bomba

- **Sentido de giro de la bomba:**
Comprobar el sentido de giro de la bomba en el tornillo de cierre; en caso necesario, invertir el sentido de giro en el cable del motor.
El sentido de giro está indicado en la placa de características.

Comprobación de funcionamiento y de estanqueidad



INDICACIÓN

Si el equipo de elevación no está lleno puede aparecer un error del sensor que desaparece tras el llenado.
El interruptor automático de parada manual debe estar ajustado en automático.

Comprobación de funcionamiento

Llenar varias veces la instalación elevadora y hacer que bombee. Mientras, comprobar el funcionamiento y la estanqueidad de la instalación elevadora con ayuda de la lista de comprobación. (⇒ Capítulo 8.8 Página 49)

6.3.2.1 Uso de funciones adicionales

6.3.2.1.1 Marcha de prueba

Para las bombas que estén mucho tiempo fuera de servicio, es posible activar la marcha de prueba en el parámetro 3-7-1. La marcha de prueba se realiza semanalmente durante tres segundos.

6.3.2.1.2 Entrada de alarma externa

Se puede conectar un contacto de cierre a LevelControl Basic 2 como alarma externa. Al activarse, se muestra la alarma A10 y las bombas se desconectan.



Ext

6.3.2.1.3 Contacto de aviso de fallo

Para avisar de un fallo hay disponible un contacto de relé como contacto inversor; el contacto de apertura está cerrado en caso de fallo.



Alarm

6.3.2.1.4 Entrada de confirmación externa

Es posible conectar un pulsador de confirmación externa a los terminales **Ack**.



Ack

6.3.2.1.5 Salida de bocina o luz de señal

Es posible conectar una bocina o luz de señal de 12 V CC, máx. 200 mA.



6.4 Puesta fuera de servicio

1. Bombear el depósito hasta vaciarlo.
2. Cerrar la tubería de admisión y el conducto de impulsión.
3. Cortar la alimentación eléctrica y asegurarla contra un encendido involuntario.

	⚠ PELIGRO
	Alimentación eléctrica no cortada ¡Peligro de muerte! ▷ Tirar del conector de red, desconectar los cables eléctricos y protegerlos contra un incendio accidental.

4. Terminar de vaciar el depósito de forma manual (p. ej. con una bomba de membrana manual).
5. Después de paradas prolongadas:
Desmontar y limpiar la unidad rotatoria 01-44.
Rociar con aceita la parte hidráulica para su conservación.
6. Desatornillar la tapa del agujero de inspección 160.
7. Limpiar el depósito.

	⚠ ADVERTENCIA
	Líquidos de bombeo, medios auxiliares y combustibles peligrosos para la salud Peligro de daños personales o al medio ambiente ▸ Los equipos elevadores que impulsan líquidos peligrosos para la salud han de ser descontaminados. En caso necesario, utilizar ropa y máscara de protección. ▸ Se deben cumplir las disposiciones legales relativas a la eliminación de líquidos peligrosos para la salud.

7 Manejo

	⚠ PELIGRO Encendido accidental de las bombas ¡Riesgo de lesiones por retracción o aplastamiento! ▷ Compruebe que no hay nadie en la zona de peligro de las bombas. ▷ Compruebe que todas las tuberías están instaladas correctamente y que no puede salir fluido.
	INDICACIÓN En este capítulo se muestra y describe un conmutador para dos bombas. El control del conmutador para una bomba se realiza de forma similar, pero los pasos específicos para las bombas solo se realizan una vez.

El conmutador se puede controlar a través de:

- Unidad de mando
- Conmutador Manual-0-Automático
- Interfaz de mantenimiento (enchufe en el dispositivo)

7.1 Unidad de mando

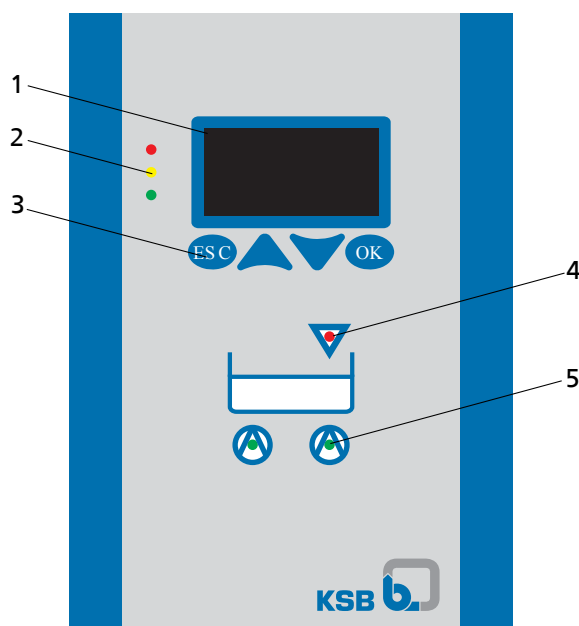


Fig. 21: Unidad de mando

1	Display (7 segmentos, 5 posiciones)
2	Semáforo LED
3	Teclas de navegación
4	Pilotos LED de indicación de sobrenivel
5	Piloto LED de mensaje de servicio de la bomba (por bomba)

7.1.1 Indicaciones

Semáforo LED

El semáforo LED informa sobre estado de servicio del conmutador:

Tabla 12: Semáforo LED

LED	Descripción
verde	Stand-by
amarillo	Advertencia (una o varias advertencias)
rojo	Alarma (una o varias alarmas)

Piloto LED de mensaje de servicio de la bomba

El piloto LED de mensaje de servicio de la bomba informa sobre estado de servicio de las bombas:

Tabla 13: Piloto LED de mensaje de servicio de la bomba

LED	Descripción
verde	Bomba lista para entrar en servicio
verde, parpadeando	Bomba en marcha
amarillo	Bomba apagada (conmutador Manual-0-Automático en "0")
amarillo, parpadeando	Bomba en control manual Conmutador Manual-0-Automático en "Manual" (tecla - no pulsada)
rojo	Bomba bloqueada por alarma o por falta de autorización

LED de sobrenivel

En caso de alarma por sobrenivel, se ilumina el LED rojo. Las dos bombas se activan de forma forzada. (Excepción: en caso de que el sensor sea defectuoso en dispositivos ATEX). Las alarmas con mayor prioridad omiten la alarma por sobrenivel.

7.1.2 Display

El display muestra:


Fig. 22: Display

1	Parámetro
2	Valor de medición o de parámetro
3	Alarma

7.1.3 Teclas de navegación

Para navegar por los menús y confirmar los ajustes:

Tabla 14: Conmutador: Teclas de navegación

Tecla	Descripción
	Teclas con flecha (hacia arriba/hacia abajo): - Para el desplazamiento hacia arriba/hacia abajo en el menú de selección. - Para aumentar o reducir el valor mostrado cuando se están introduciendo valores numéricos.
	Tecla Escape: - Interrumpir la entrada de datos sin guardar. - Saltar a la cifra anterior cuando se están introduciendo valores numéricos. - Saltar a un nivel de menú superior.
	Tecla OK: - Confirmar ajustes. - Confirmar una selección del menú. - Saltar a la cifra siguiente cuando se están introduciendo valores numéricos.

7.2 Conmutador Manual-0-Automático

Todas las bombas se pueden controlar con un conmutador manual-0-automático de la siguiente forma:

Tabla 15: Posición del conmutador Manual-0-Automático

Posición de conmutador	Función
	Función del teclado para breve utilización de la bomba en modo manual.
	El conmutador queda encajado. La bomba se desactiva.
	El conmutador queda encajado. El conmutador conecta y desconecta la bomba según la necesidad

7.3 Unidad de mando

7.3.1 Visualizar los parámetros de medición

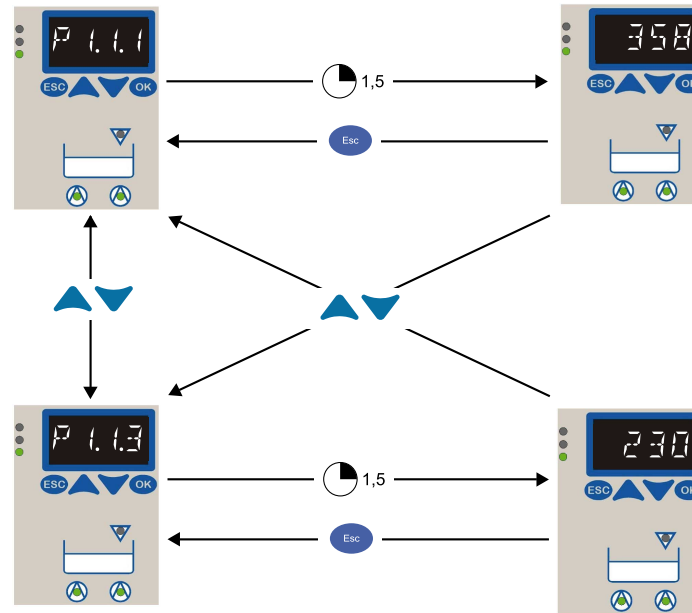


Fig. 23: Visualizar los parámetros de medición

1. Pulsar la tecla **ESC** (si es necesario, varias veces) hasta acceder a los parámetros de medición.
2. Seleccionar los números de parámetro deseados con las teclas de flecha.
 - ⇒ Pasados 1,5 segundos, se muestra automáticamente el valor de medición pertinente.
3. Seleccione el siguiente número de parámetro con las teclas de flecha.

Se pueden ver los parámetros siguientes:

Tabla 16: Estructura del menú

Parámetro		Descripción
1.1.1	Nivel de llenado, analógica	Nivel de llenado con medición analógica [mm]
1.1.3	Tensión de red	Tensión de red [V]
1.2.1	Horas de servicio de bomba 1	Horas de servicio de bomba 1 [h]
1.2.2	Encendidos bomba 1	Encendidos bomba 1
1.3.1	Horas de servicio de bomba 2	Horas de servicio de bomba 2 [h]
1.3.2	Encendidos bomba 2	Encendidos bomba 2
2.1.1	Mensajes actuales	Mensajes actuales (visibles sólo en estado de error)

7.3.2 Definición de parámetros



INDICACIÓN

Los parámetros disponibles dependen del modo de funcionamiento y del método de medición. Sólo se muestran aquellos parámetros relevantes para el modo de funcionamiento y método de medición pertinentes.

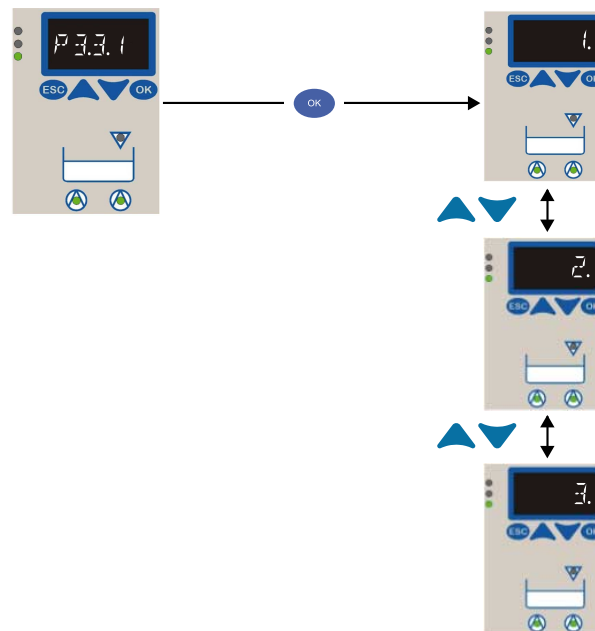


Fig. 24: Establecer el parámetro

1. Mantener pulsada la tecla **ESC** y pulsar **OK**.
⇒ En el display aparecen los primeros números de parámetro (P 3-3-2).
2. Seleccionar los números de parámetro deseados con las teclas de flecha.
3. Pulsar **OK** para confirmar el número del parámetro.
⇒ Se muestra inmediatamente el valor del parámetro.
4. Establecer el valor del parámetro con las teclas de flecha:
 - ⇒ Para introducir varias cifras, estas parpadean en el momento pertinente.
 - ⇒ Pulsar **OK** o **ESC** para desplazarse una cifra a la derecha o a la izquierda y repetir la entrada de cifras.
5. Pulsar **OK** para confirmar los valores introducidos: se guarda el valor del parámetro.
⇒ En el display aparecen los números de los parámetros.
6. Pulsar **ESC** para cancelar la entrada: no se modifica el valor del parámetro.
⇒ En el display aparecen los números de los parámetros.
7. Pulsar **ESC** para volver a los valores de medición.

Tabla 17: Estructura del menú

Parámetro		Descripción
3.1.2.1	Depósito	Puesta en marcha de la instalación de elevación - Ajuste de los tipos de depósito (puede estar desactivada)
3.1.2.2	Altura de admisión	Puesta en marcha de la instalación de elevación - Ajuste de la admisión menor abierta
3.3.4.1	Punto de conmutación de desactivado	Punto de conmutación de desactivado [mm]
3.3.4.2	Punto de conmutación de carga de servicio	Punto de conmutación de carga de servicio [mm]

Parámetro		Descripción
3.3.4.3	Punto de conmutación de carga máxima	Punto de conmutación de carga máxima [mm]
3.3.4.4	Punto de conmutación de sobrenivel	Punto de conmutación de sobrenivel [mm]
3.3.5.3	Periodo de marcha inercial	Ajuste del periodo de marcha inercial [$\frac{1}{10}$ s]
4.1.1	Versión del firmware	Versión del firmware

7.3.3 Confirmar alarmas y advertencias

INDICACIÓN

Las alarmas con prioridad superior se imponen a las alarmas de prioridad más baja. La alarma A1 tiene, p. ej., mayor prioridad que la alarma A2.

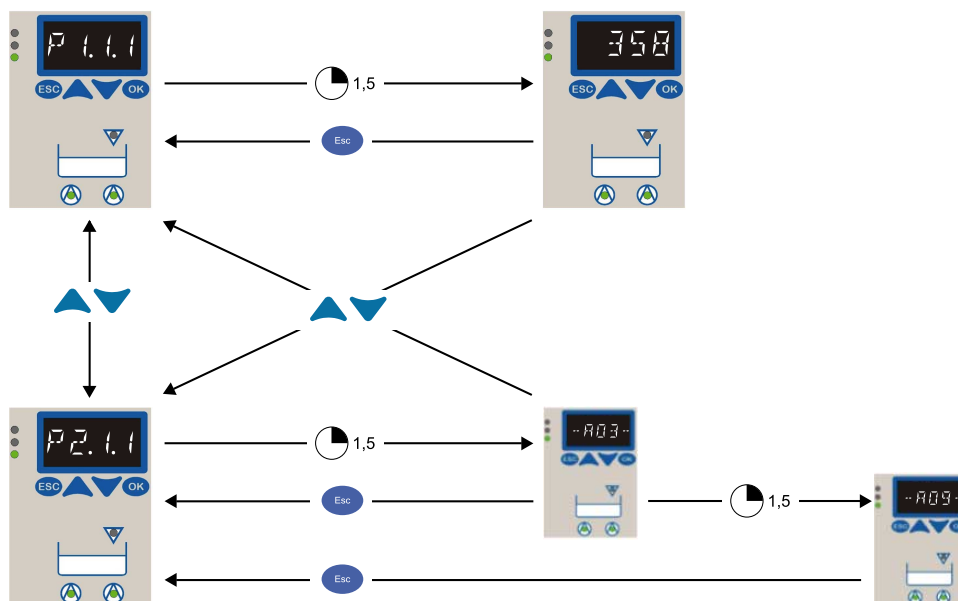


Fig. 25: Confirmar alarmas y advertencias

Simbología de las alarmas:

- en el display (p. ej. -A09-)
- Si el display muestra un valor de parámetro, la indicación **no** es omitida por una alarma. Sólo de esta forma se puede concluir la definición de parámetros.
- El semáforo LED muestra rojo (alarma) o amarillo (advertencia)
- Bocina/vibración activada

Si hay varias alarmas, se muestra en el display la de mayor prioridad.

Las alarmas con confirmación automática se desactivan y confirman automáticamente en cuanto desaparece el motivo de alarma. Estas alarmas, incluida la bocina/vibración, se pueden confirmar en todo momento de forma manual.

Las alarmas con confirmación manual deben ser confirmadas en la unidad de mando o haciendo una entrada en la confirmación remota.

1. Si es necesario, pulsar la tecla **ESC** para abandonar la modificación de parámetros.
 - ⇒ Aparece indicada la alarma de mayor prioridad.
2. Pulsar **OK** para confirmar la alarma:
 - ⇒ Se desactiva la bocina/vibración.
 - ⇒ Si la alarma persiste, se registra en la lista de alarmas (2-1-1).
 - ⇒ Dado el caso, aparecerá la siguiente alarma en el display.

Esc

OK

OK

Esc

3. Resolver la causa de error:

⇒ Si es necesario, pulsar **OK** o **ESC** para cambiar a la configuración de parámetros.

Se pueden ver las siguientes alarmas y advertencias:

Tabla 18: alarmas y advertencias

Número	Prioridad	Tipo	Confirmación	Descripción	Acción
A1	1	Alarma	Manual	Guardamotor de bomba 1	bomba 1 apagada
A2	2	Alarma	Manual	Guardamotor de bomba 2	Bomba 2 off
A3	3	Alarma	Automático	Temperatura de motor 1 demasiado alta	bomba 1 apagada
A4	4	Alarma	Automático	Temperatura de motor 2 demasiado alta	Bomba 2 off
A5	5	Alarma	Automático	Caída de la tensión de alimentación	Ambas bombas apagadas
A6	6	Alarma	Automático	Error de fase (interrupción de fase)	Ambas bombas apagadas
A7	7	Alarma	Manual	Fuga de motor 1 (Amarex N / KRT)	bomba 1 apagada
A8	8	Alarma	Manual	Fuga de motor 2 (Amarex N / KRT)	Bomba 2 off
A9	9	Alarma	Automático	Alerta inundaciones	ambas bombas encendidas
A10	10	Alarma	Automático	Alarma externa	ambas bombas apagadas (se puede modificar a través del ServiceTool)
A11	11	Alarma	Automático	Error del sensor	no se modifica
A12	12	Advertencia	Automático	Campo giratorio de alimentación de la red erróneo (secuencia de fases)	no se modifica
A13	13	Advertencia	Automático	Subtensión (- 15% de la tensión nominal 230 V o 400 V)	no se modifica
A14	14	Advertencia	Automático	Sobretensión (+ 15% de la tensión nominal 230 V o 400 V)	no se modifica
A15	15	Advertencia	Automático	Acumulador agotado	no se modifica
A16	16	Advertencia	Automático	Sistema de intervalos de mantenimiento (normalmente desconectado)	no se modifica



INDICACIÓN

El intervalo de mantenimiento está desactivado de fábrica y se puede activar y definir a través del Service Tool.

7.3.4 Visualizar la lista de alarmas

Las alarmas confirmadas pero aún existentes se almacenan en la lista de alarmas (2-1-1) desde la que pueden ser borradas.

Esc

- Si no aparece ningún número de valor de medición (P 1-X-X), pulsar la tecla **ESC** (si es necesario, varias veces).
- Seleccionar (P 2-1-1) mediante la lista de alarmas.
⇒ Pasados 1,5 segundos se muestra automáticamente la entrada más reciente, y pasados otros 1,5 segundos aparece la siguiente entrada.
- Pulsar **ESC** para volver a la selección de valores de medición.

Esc

7.3.5 Cambio del acumulador



INDICACIÓN

El tiempo de marcha del dispositivo con acumulador sólo está garantizada si éstos se sustituyen cada 5 años.
Utilice únicamente recambios originales de KSB.

- Desconecte la tensión de alimentación.

2. Abra el conmutador.
3. Suelte las conexiones del acumulador.
4. Suelte la fijación del acumulador.
5. Sustituya los acumuladores.
6. Vuelva a instalar la fijación del acumulador.
7. Conecte las conexiones del acumulador.
8. Cierre el dispositivo correctamente.
9. Restablezca la tensión de alimentación.

8 Mantenimiento/Puesta a punto

8.1 Indicaciones generales / Medidas de seguridad

	⚠ ADVERTENCIA Elevación o movimiento inadecuados de grupos constructivos o piezas pesadas ¡Daños personales y materiales! ▸ Al mover grupos constructivos o piezas pesadas, utilizar medios de transporte, aparatos de elevación y medios de suspensión adecuados.
	⚠ ADVERTENCIA Trabajos en el equipo de elevación ejecutados por personal no cualificado Riesgo de lesiones. ▸ Las labores de reparación y mantenimiento sólo pueden ser realizadas por personal especializado.

Se deben seguir las normas básicas de seguridad y las indicaciones.

Al desmontar y montar, deben observarse las vistas detalladas y las representaciones de conjunto.

Después del mantenimiento/puesta a punto procurar la tapa de revisión 160 esté herméticamente atornillada.

En caso de avería, nuestro servicio está siempre a su disposición.

	⚠ PELIGRO Trabajos en el equipo de elevación sin los preparativos suficientes Riesgo de lesiones. ▸ Desconectar debidamente el equipo de elevación y asegurarlo contra una conexión involuntaria. ▸ Cerrar los sistemas de bloqueo de los conductos de aspiración e impulsión. ▸ Vaciar el equipo de elevación. ▸ Cerrar cualquier conexión auxiliar existente. ▸ Dejar enfriar el equipo de elevación hasta que alcance la temperatura ambiente.
	⚠ ADVERTENCIA Líquidos de bombeo, medios auxiliares y combustibles peligrosos para la salud Peligro de daños personales o al medio ambiente ▸ Los equipos elevadores que impulsan líquidos peligrosos para la salud han de ser descontaminados. En caso necesario, utilizar ropa y máscara de protección. ▸ Se deben cumplir las disposiciones legales relativas a la eliminación de líquidos peligrosos para la salud.

8.2 Mantenimiento/inspección

Según la EN 12 056-4, las instalaciones de desagüe deben mantenerse y conservarse de manera que las aguas sucias acumuladas se evacúen y que se reconozca y subsane oportunamente cualquier cambio.

El titular debería examinar una vez al mes las instalaciones elevadoras de aguas residuales, observando al menos dos ciclos de conexión, para comprobar que estas funcionan correctamente.

De cuando en cuando conviene comprobar si hay sedimentos en el interior del depósito, sobre todo en la zona del sensor de nivel y, si los hay, eliminarlos.

Según la EN 12 056-4, el mantenimiento de la instalación elevadora debe llevarlo a cabo personal especializado. No deben superarse los siguientes intervalos:

- $\frac{1}{4}$ de año en el caso de instalaciones elevadoras en establecimientos industriales
- $\frac{1}{2}$ año en el caso de instalaciones elevadoras en bloques de viviendas
- 1 año en el caso de instalaciones elevadoras en viviendas unifamiliares

8.2.1 Contrato de inspección

Recomendamos formalizar el contrato de inspección que ofrece KSB para las labores periódicas de mantenimiento e inspección. Su proveedor de bombas puede darle más detalles.

Lista de comprobación para puesta en marcha, inspección y mantenimiento.
(⇒ Capítulo 8.8 Página 49)

8.2.2 Medición de la resistencia de aislamiento del motor

Durante las labores de mantenimiento se debe medir el nivel de aislamiento. La medición debe realizarse en los extremos de los cables.

Debe realizarse con un dispositivo de medición del estado de aislamiento (magneto de manivela).

- Tensión de medición en instalaciones de corriente trifásica: 1.000 V de corriente continua
- Tensión de medición en instalaciones monofásicas: 500 V de corriente continua

Nivel de aislamiento
 $\geq 2 \text{ M}\Omega$

El nivel de aislamiento **no** puede ser inferior a 2 M Ω .

Si los valores son demasiado bajos, la pieza del motor o el cable son defectuosos. Es necesario realizar un examen detenido del motor.

Para ello debe intervenir el servicio técnico de bombas KSB.

8.2.3 Control de aceite/Cambio de aceite

1. Desmontar el conjunto giratorio. (⇒ Capítulo 8.3.1 Página 47)
2. Disponer el conjunto giratorio según se muestra en la ilustración.

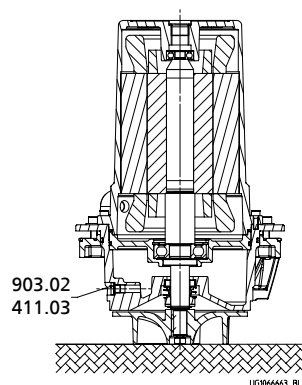


Fig. 26: Vaciado de la cámara de aceite

3. Colocar un recipiente adecuado bajo el tornillo de cierre 903.2.
4. Desatornillar el tornillo de cierre 903.2 con la junta anular 411.03 y dejar que el aceite caiga al recipiente.
5. Examinar el aceite y tomar las medidas adecuadas según la tabla.
6. Añadir aceite.

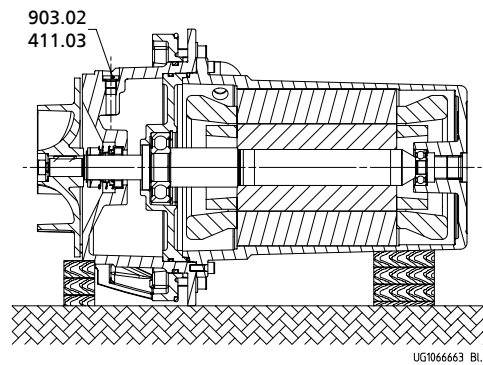


Fig. 27: Llenado de la cámara de aceite

7. Atornillar de nuevo el tornillo de cierre 903.2 con la junta anular 411.03.

Tabla 19: Cualidades del aceite

Cualidades del aceite	Medidas
Emulsión oleosa entre amarillo clara y blanca	Puede procederse al llenado de aceite.
Sobre todo hay agua en la cámara de aceite	Comprobar la estanqueidad del cierre mecánico y de la junta anular del eje y, en caso necesario, sustituir por piezas nuevas. Montar el cierre mecánico y la junta anular del eje.

	ATENCIÓN
	Nivel de aceite demasiado alto ¡La presión en la bomba ha aumentado al calentarse el llenado de aceite! ¡Fallo del cierre mecánico! ▶ Añadir la cantidad de aceite correcta. (⇒ Capítulo 8.2.3.1 Página 46)

8.2.3.1 Cantidad de aceite / Calidad del aceite

Llenar la cámara de aceite con **0,7 litros** de aceite.

Recomendamos **aceite de parafina fluido Merck nº 7174** o un producto equivalente de calidad médica, **no tóxico**.

Debe ser inocuo y apto para el uso según la ley alemana de alimentos.

8.2.4 Servicio de emergencia con una bomba

Compacta UZ

	INDICACIÓN
	Si es necesario mantener un servicio de emergencia durante las labores de mantenimiento e inspección, deben seguirse los siguientes pasos.

1. Cerrar la válvula de compuerta (lado de admisión y lado de impulsión).
2. Cortar la alimentación eléctrica. (⇒ Capítulo 6.4 Página 34)
3. Desmontar el conjunto giratorio. (⇒ Capítulo 8.3.1 Página 47)
4. Cerrar la abertura para el conjunto giratorio con una brida ciega (disponible como accesorio).
5. Poner en "0" el interruptor de la bomba desmontada.
6. Poner en "Automático" el interruptor de la bomba restante.
Ahora esta bomba se conectará o desconectará de forma automática mediante el sensor de nivel.
7. Abrir la válvula de compuerta en el lado de admisión y en el de impulsión.

	ATENCIÓN Admisión excesiva ¡Inundación de la sala de montaje! ▸ Mientras dure el servicio de emergencia, la admisión de aguas residuales debe ser mínima.
---	---

8.3 Desmontaje de la parte hidráulica

8.3.1 Desmontaje de la pieza de la bomba

1. Retirar los tornillos hexagonales internos 914.04.
2. Soltar el conjunto giratorio 01-44 con la ayuda de dos tornillos de desmontaje (M8) de la placa 185.01 y levantarlo del depósito 591.
3. Purgar el aceite de la antecámara. (⇒ Capítulo 8.2.3 Página 45)
4. Soltar la tuerca 920.01 y extraer la arandela 550.10.
5. Extraer el rodete 230 con dos destornilladores (véase la ilustración).



Fig. 28: Desmontaje del rodete

6. Retirar la claveta 940.
7. Extraer el anillo de seguridad 932.02 y el disco de apoyo 550.02.
8. Retirar cuidadosamente la unidad rotativa del cierre mecánico 433 del eje.

8.3.2 Desmontaje de la pieza del motor

1. Retirar los tornillos hexagonales internos 914.01.
2. Extraer a presión el rotor 818 con el componente de motor 80-1 y el soporte de cojinetes 330 de la tapa de carcasa 161.
3. Retirar la junta tórica 412.04 y la unidad fija del cierre mecánico 433 de la tapa de carcasa 161.
4. Extraer a presión el rotor 818 con soporte de cojinetes 330 del componente de motor 80-1.

	INDICACIÓN Colocar un objeto adecuado (p. ej. un cilindro $\varnothing$ 15x15 mm) en la parte frontal del eje 210 y presionar hasta sacarlo de la carcasa del motor 811 con ayuda del tornillo de cierre.
---	--

5. Retirar la junta tórica 412.02 del soporte de cojinetes 330.

6. Retirar la junta tórica 412.01 y el anillo de seguridad 932.01 de la tapa de la carcasa.
7. Presionar el soporte de cojinetes con junta radial de eje 421.01 de los cojinetes 321.01.
8. Extraer la junta radial de eje del soporte de cojinetes.
9. Extraer los rodamientos ranurados 321.01 (6201-2RSR/C3) y 321.02 (6305-2RS1-JC3).

8.4 Nuevo montaje

8.4.1 Indicaciones generales

Observar los siguientes puntos al volver a realizar el montaje:

El ensamblaje de la bomba debe realizarse conforme a las reglas pertinentes de ingeniería mecánica.

Limpiar todas las piezas desmontadas y comprobar que no están desgastadas.

Sustituir las piezas dañadas o desgastadas por repuestos originales.

Asegurarse de que las superficies estancas están limpias y que las juntas tóricas ajustan perfectamente.

Recomendamos utilizar por norma juntas tóricas/juntas nuevas.

	ATENCIÓN Las juntas tóricas no hermetizan ¡Daños del equipo de elevación! ▷ Utilizar juntas tóricas originales. ▷ No deben utilizarse juntas tóricas cortadas de material adquirido por metros.
---	--

La superficie del eje debe estar totalmente limpia y no debe presentar ningún daño. El ensamblaje de la bomba se realiza en el orden inverso al desmontaje.

La representación de conjunto, en combinación con el índice de piezas, sirve de orientación.

Tras el ensamblaje debe realizarse una comprobación del nivel de aislamiento.

(⇒ Capítulo 8.2.2 Página 45)

8.4.2 Montaje de los cojinetes/cierre del eje

	INDICACIÓN Recomendamos montar unos cojinetes / un cierre del eje nuevos tras el desmontaje del componente de motor.
---	---

Para un perfecto funcionamiento del cierre mecánico, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Justo antes de proceder al montaje, debe retirarse la protección contra contacto de las superficies de deslizamiento.
 - Para el perfecto funcionamiento del cierre mecánico, es fundamental que el montaje se realice con una limpieza y un cuidado extremos.
 - La superficie de la zona del eje debe estar totalmente limpia y lisa.
1. Insertar a presión la junta radial de eje 421.01 con la falda de obturación orientada hacia el rodete.
 2. Montar el cierre mecánico 433.
 3. Tras el ensamblaje, volver a poner aceite en la cámara de aceite. (⇒ Capítulo 8.2.3 Página 45)

8.5 Montaje del sensor de nivel

Al volver a montar el sensor de nivel 81-45, debe procurarse que el interruptor flotador no se pueda atascar en la base del depósito al atornillarlo. Para evitarlo, hay que asegurar un bajo nivel de agua restante de unos 50 mm.

8.6 Pares de apriete

Pieza	Máx. par de apriete
Conjunto giratorio 01-44 en el depósito	6 Nm
Sensor de nivel 81-45 en el depósito	2 Nm
Bloqueo de reflujo 747 en el depósito	6 Nm
Carcasa de motor 811 en la tapa de la carcasa	6 Nm
Linterna 343 en el depósito	12 Nm

8.7 Eliminación/Reutilización del equipo de elevación

Las instalaciones elevadoras se componen de materiales que puede reutilizarse por separado.

Los plásticos están identificados según la ISO 11 469.

8.8 Lista de comprobación para puesta en marcha/inspección ① y ② mantenimiento

Tabla 20: Lista de comprobación

Pasos	requeridos para	
Leer las instrucciones de uso.	①	②
Comprobar la alimentación eléctrica.	①	②
Comparar con los datos de la placa de características.		
Controlar el sentido de giro.		②
Después comprobar que el tornillo de cierre 903.1 está bien ajustado.		
Comprobar el funcionamiento del conductor de protección (según EN 60 439).	①	②
Comprobar la conexión del termointerruptor (WSK). Sin cambio a bomba (UZ).	①	②
Comprobar la resistencia al enrollado.	①	②
Comprobar la resistencia al aislamiento. (⇒ Capítulo 8.2.2 Página 45)	①	②
Apretar los bornes de conexión:	①	②
Motor(es)		
Control		
Indicador de nivel		
De ser necesario, cambiar los cojinetes.	①	②
Comprobar el cierre del eje.	①	②
De ser necesario, cambiar el aceite de la cámara intermedia de aceite.	①	②
De ser necesario, cambiar el cierre del eje y el rotor.	①	②
Comprobar que las uniones elásticas de tubo ajustan correctamente y que no tienen signos de desgaste.	①	②
Comprobar que los compensadores (si los hay) no están desgastados.	①	②
Comprobar el funcionamiento y la estanqueidad de las válvulas antirretorno, los sistemas de bloqueo y los dispositivos de vaciado y ventilación.	①	②
Controlar el depósito colector.	①	②
En caso de sedimentos, limpiar el depósito.		
Si hay en el depósito una capa de grasa producida por aguas residuales con contenido en grasa provenientes de establecimientos industriales, indicar al cliente que según la DIN 1986-100 hay que montar un separador de grasa (antes de la instalación elevadora).		
Comprobar la estanqueidad de la tapa 160.		
Controlar la mecánica de conmutación.	①	②
Desmontar el sensor de nivel; comprobar la suciedad incrustada/en superficie; si es necesario, limpiar el sensor de nivel.		
Comprobar el intervalo de conmutación de estrella a triángulo; valor nominal de aprox. 3 segundos.	①	②
Comprobar los fusibles.	①	②
Tamaño, características, 3 polos, bloqueado mecánicamente.		
Sustituir los fusibles tras 2 años de servicio (cartuchos).	①	②

Pasos	requeridos para	
Controlar la estabilidad de la marcha de la bomba/del motor.	①	②
Controlar el cambio automático: Conmutador Manual-0-Automático Confusiones en cada respuesta no lineal (UZ) Entrada en funcionamiento de la bomba apagada en caso de carga máxima (UZ) Cambio a bomba apagada en caso de fallo (UZ) Poner de nuevo el conmutador manual en Automático	①	②
Controlar el consumo de corriente del motor/de los motores.	①	②
Controlar la parametrización / codificación de depósitos.	①	
Realizar una marcha de prueba con diversos ciclos de maniobras.	①	②
Controlar el funcionamiento y la eficacia del sistema de alarma.		②
Cambiar el acumulador tras 5 años de servicio. (⇒ Capítulo 7.3.5 Página 42)		②
En caso de utilizarse, restablecer la alarma de mantenimiento (solamente LevelControl Basic 2).	①	②
Determinar la necesidad de piezas de recambio.	①	②
Impartir asesoramiento y/o formación del personal de servicio.	①	②
En caso necesario, entregar instrucciones de uso nuevas.	①	②

9 Fallos: Causas y formas de subsanarlos

	⚠ ADVERTENCIA Trabajos incorrectos en la reparación de averías ¡Riesgo de lesiones! ► En todos los trabajos relativos a la reparación de averías, se deben consultar las indicaciones correspondientes de este manual de instrucciones o la documentación del fabricante del accesorio.
	INDICACIÓN Antes de realizar cualquier trabajo en el interior de la bomba durante el periodo de garantía, consultar siempre al servicio técnico. Nuestro servicio técnico está a su disposición. Si se infringe esta norma, se pierde todo derecho a indemnización.

Si surgen problemas que no estén descritos en la siguiente tabla, deberá ponerse en contacto con nuestro servicio de atención al cliente de KSB.

- A** La bomba no extrae
- B** Caudal de extracción demasiado bajo
- C** Corriente/ potencia absorbida demasiado alta
- D** Nivel de extracción demasiado bajo
- E** La bomba emite mucho ruido
- F** El equipo de elevación se avería con frecuencia

Tabla 21: Ayuda en caso de fallo

A	B	C	D	E	F	Causa posible	Solución ⁵⁾
-	X	-	-	-	X	La bomba impulsa contra demasiada presión	El diseño de la instalación elevadora es demasiado pequeño para estas condiciones de servicio
-	X	-	-	-	X	La corredera del conducto de impulsión no se abre por completo	Abrir la corredera completamente
-	-	X	-	X	X	La bomba funciona en un ámbito de servicio no permitido	Comprobar los datos de servicio de la bomba
X	-	-	-	-	X	La bomba o la tubería no están totalmente purgadas	Comprobar los conductos de ventilación de la instalación/las bombas
X	X	-	-	-	X	Entrada de la bomba obstruida por sedimentos	Limpiar la entrada, las piezas de la bomba y el depósito colector
-	X	-	X	X	X	Obstrucción en las tuberías de admisión o en el impulsor	Limpiar de sedimentos la bomba y/o las tuberías
-	-	X	-	X	X	Suciedad/fibras en las zonas laterales del impulsor que dificultan la marcha del rotor	Comprobar si la parte hidráulica gira sin dificultad y limpiarla si es necesario
-	X	X	X	X	X	Desgaste en piezas internas	Sustituir las piezas gastadas
-	X	-	X	X	X	Contenido de aire o gas no permitido en el líquido de bombeo	Es necesario consultar
-	-	X	-	-	-	Tensión demasiado baja	Comprobar la tensión de red Comprobar las conexiones de cable
X	-	-	-	-	-	El motor no funciona por falta de tensión	Controlar la instalación eléctrica (y los fusibles)
-	X	X	X	X	X	Sentido de giro incorrecto	Cambiar dos fases de la alimentación de red o de la alimentación del motor (⇒ Capítulo 5.7 Página 26)
X	X	-	X	-	X	Marcha con 2 fases	Comprobar la tensión en los conductores Si es necesario, sustituir el fusible defectuoso Comprobar las conexiones de cable
X	-	-	-	-	X	Conmutador M-0-A en posición "0"	Poner el conmutador Manual-0-Automático en posición "Automático"

⁵⁾ Antes de trabajar en componentes sometidos a presión, despresurizar la bomba. ¡Desconectar la bomba de la alimentación eléctrica!

A	B	C	D	E	F	Causa posible	Solución ⁵⁾
X	-	-	-	-	X	Bobinado del motor o línea eléctrica defectuosos	Sustituir con piezas originales KSB o realizar una consulta
-	X	-	-	-	-	Demasiada reducción del nivel de agua en el depósito colector durante la marcha	Comprobar el sensor de nivel Comprobar la parametrización y, si es necesario, repetirla
X	-	-	-	-	-	El control de bobinado ha realizado la desconexión al alcanzar una temperatura demasiado alta	El motor se encenderá automáticamente tras enfriarse
-	-	X	-	X	-	Cojinete radial del motor defectuoso	Es necesario consultar
-	X	-	-	-	X	Sedimentos en el depósito colector	Limpiar el depósito colector, instalar el separador de grasa si hay sedimentos grasos
-	-	-	-	-	X	El bloqueo de reflujo no cierra herméticamente	Limpiar el bloqueo de reflujo, desatornillar el tornillo de ventilación hasta el tope
-	-	-	-	X	-	El equipo genera vibraciones	Comprobar las uniones flexibles de las tuberías
X	-	-	-	X	X	Sensor de nivel averiado	Comprobar el sensor de nivel y, si es necesario, limpiar o sustituirlo (⇒ Capítulo 8.5 Página 49)



INDICACIÓN

Después de que se produzca una avería, hay que realizar una comprobación visual y funcional del equipo de elevación.



INDICACIÓN

Después de que se produzca una inundación en el equipo de elevación, hay que realizar siempre una inspección.

⁵⁾ Antes de trabajar en componentes sometidos a presión, despresurizar la bomba. ¡Desconectar la bomba de la alimentación eléctrica!

10 Documentos pertinentes

10.1 Representación de conjunto/Vista detallada e índice de piezas

10.1.1 Compacta U100/300, UZ150/300, UZ 450/900 - Conjunto giratorio

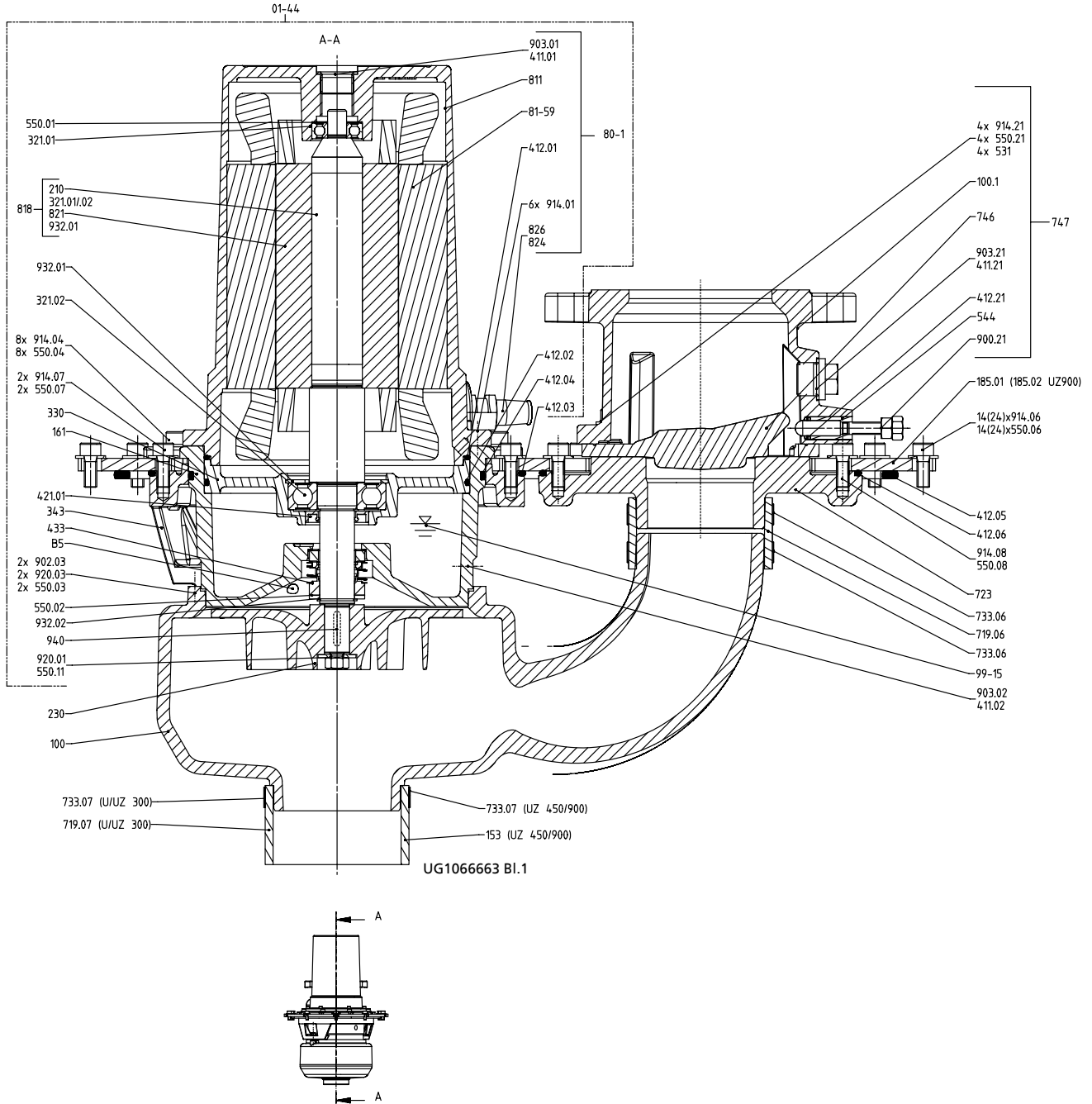


Fig. 29: Representación de conjunto Compacta U100/300, UZ150/300, UZ 450/900 - Conjunto giratorio

Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza	Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza
01-44		Conjunto giratorio	940		Chaveta
100		Carcasa	99-15		Aceite lubricante
153		Tubuladura de aspiración	99-20.01		Juego de reparación: cojinetes/sellado del eje

Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza	Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza
161		Tapa de la carcasa		321.01/.02	Rodamiento de bolas ranurado
185.01/.02		Placa		411.02	Junta anular
230		Rodete		421.01	Junta radial del eje
330		Soporte de cojinetes		433	Cierre mecánico
343		Linterna		550.01	Arandela
412.01-.06		Junta -tórica		550.02	Disco de apoyo
719.06/.07		Manguera		903.02	Tornillo de cierre
723		Brida		932.01/.02	Anillo de seguridad
733.06/.07		Abrazadera de manguera	99-20.02		Juego de reparación: piezas pequeñas
747		Bloqueo de reflujo		411.01/.02	Junta anular
	100.01	Carcasa		550.01/.03/.07/.11	Arandela
	400.21	Junta		560.02	Disco de apoyo
	411.21	Junta anular		902.03	Perno roscado
	412.21	Junta -tórica		903.01/.02	Tornillo de cierre
	531	Manguito de sujeción		914.07	Tornillo hexagonal interior
	544	Casquillo roscado		920.01/.03	Tuerca
	550.21	Arandela		932.01/.02	Anillo de seguridad
	746	Tapa	920.20.03		Juego de reparación: bloqueo de reflujo
	900.21	Tornillo		400.21	Junta
	903.21	Tornillo de cierre		411.21	Junta anular
	914.21	Tornillo hexagonal interior		412.21/.22	Junta -tórica
80-1		Componente de motor		746	Tapa
	411.01	Junta anular	99-20.04		Juego de reparación: tornillos
	412.01	Junta -tórica		550.04/.06/.08	Arandela
	811	Carcasa del motor		914.01/.04/.06/.08	Tornillo hexagonal interior
	81-59	Estator	5B		Purgado
	824	Cable			
	826	Unión roscada para cables			
	903.01	Tornillo de cierre			
	914.01	Tornillo hexagonal interior			
818		Rotor			
	210	Eje			
	321.01/.02	Rodamiento de bolas ranurado			
	821	Paquete del rotor			
	932.01	Anillo de seguridad			

10.1.2 Compacta U100 - Depósito

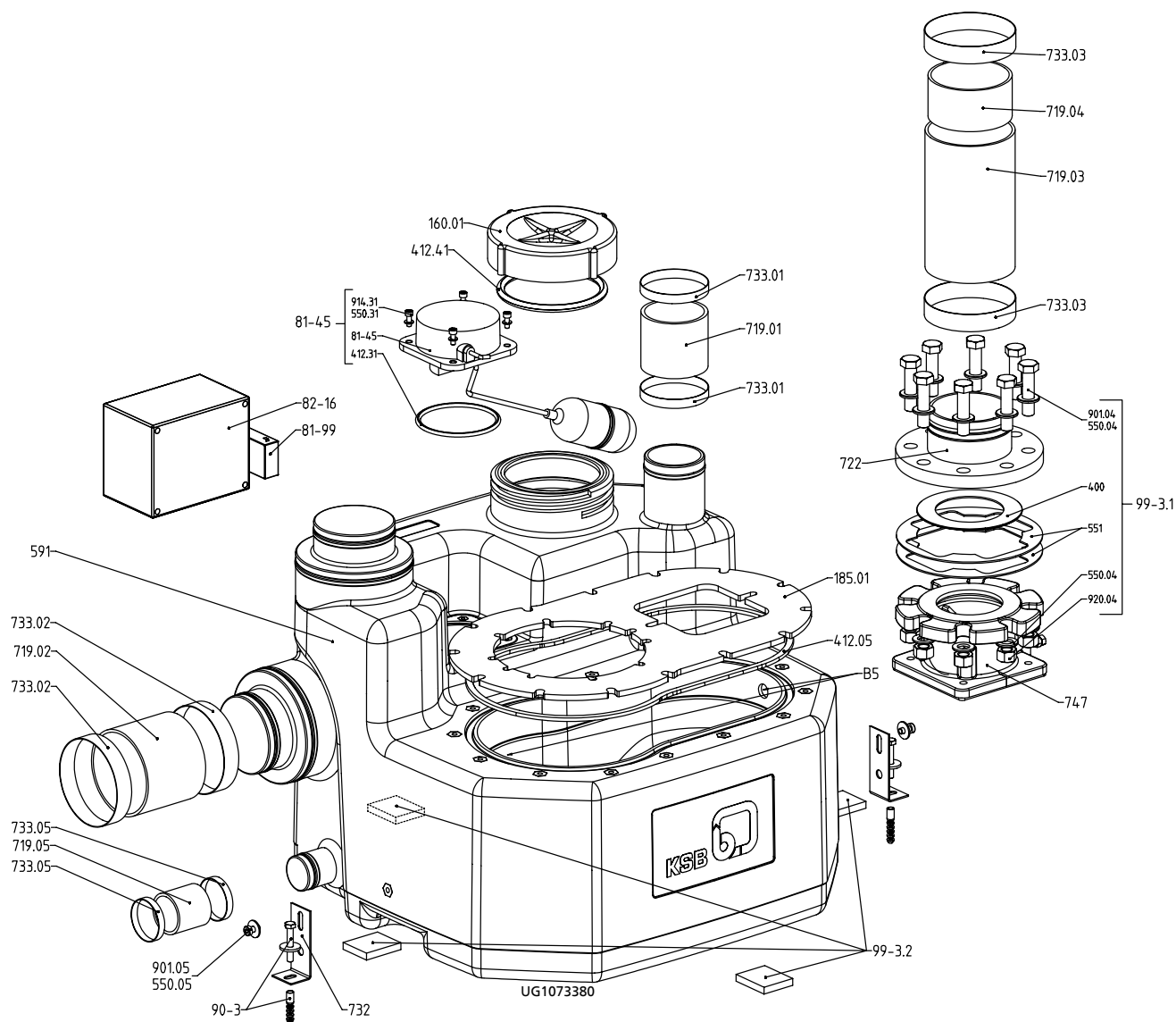


Fig. 30: Vista detallada de la Compacta U100 - Depósito

N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza	N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza
160.01		Tapa	81-99		Acumulador
185.01		Placa	82-16		Dispositivo de control
400		Junta plana	90-3		Juego de fijación
412.31/41/05		Junta tórica	901.05		Tornillo hexagonal
550.05		Arandela	99-3.1		Juego de accesorios de montaje
551		Arandela distanciadora		400	Junta plana
591		Depósito		550.04	Arandela
719.01/02/03/04/05		Manguera		551	Arandela distanciadora
722		Acoplamiento embridado		901.04	Tornillo hexagonal
732		Soporte		920.04	Tuerca hexagonal
733.01/02/03/05		Abrazadera de manguera	99-3.2		Juego de soportes
747		Bloqueo de reflujo	B5		Purga
81-45		Sensor de nivel			

N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza	N.º de pieza	N.º de pieza	Denominación de la pieza
	412.31	Junta tórica			
	550.31	Arandela			
	81-45	Sensor de nivel			
	914.31	Tornillo Allen			

10.1.3 Compacta UZ150, U/UZ300 - Depósito

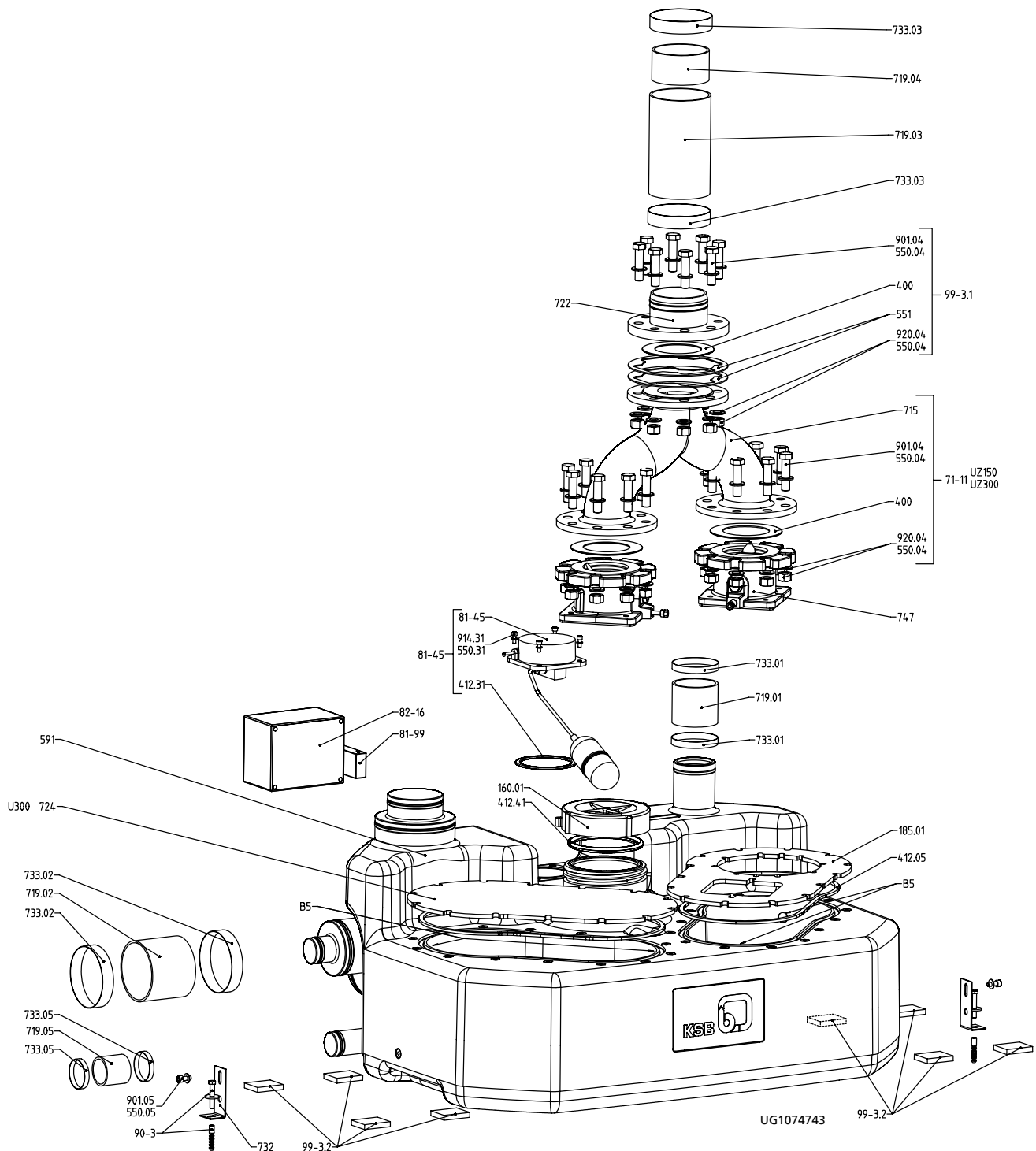


Fig. 31: Vista detallada de la Compacta UZ150, U/UZ300 - Depósito

Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza	Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza
160.1		Tapa	747		Bloqueo de reflujo
185.01		Placa	81-45		Sensor de nivel
400		Junta plana		412.31	Junta -tórica
412.31/.41/.05		Junta -tórica		550.31	Arandela
550.05		Arandela		81-45	Sensor de nivel
551		Arandela de separación		914.31	Tornillo hexagonal interior
591		Depósito	81-99		Acumulador
71-11		Juego de tubos en Y (UZ)	81-16		Dispositivo de control
	400	Junta plana	90-3		Juego de fijación
	550.04	Arandela	901.05		Tornillo hexagonal
	715	Tubo en Y	99-3.1		Juego de accesorios de montaje
	901.04	Tornillo hexagonal		400	Junta plana
	920.04	Tuerca hexagonal		550.04	Arandela
719.01/.02/.03/.04/.05		Manguera		551	Arandela de separación
722		Unión abridada		901.04	Tornillo hexagonal
724		Brida ciega		920.04	Tuerca hexagonal
732		Fijación	99-3.2		Juego de soportes
733.01/.02/.03/.05		Abrazadera de manguera	B5		Purgado

10.1.4 Compacta UZ450, UZ900 - Depósito

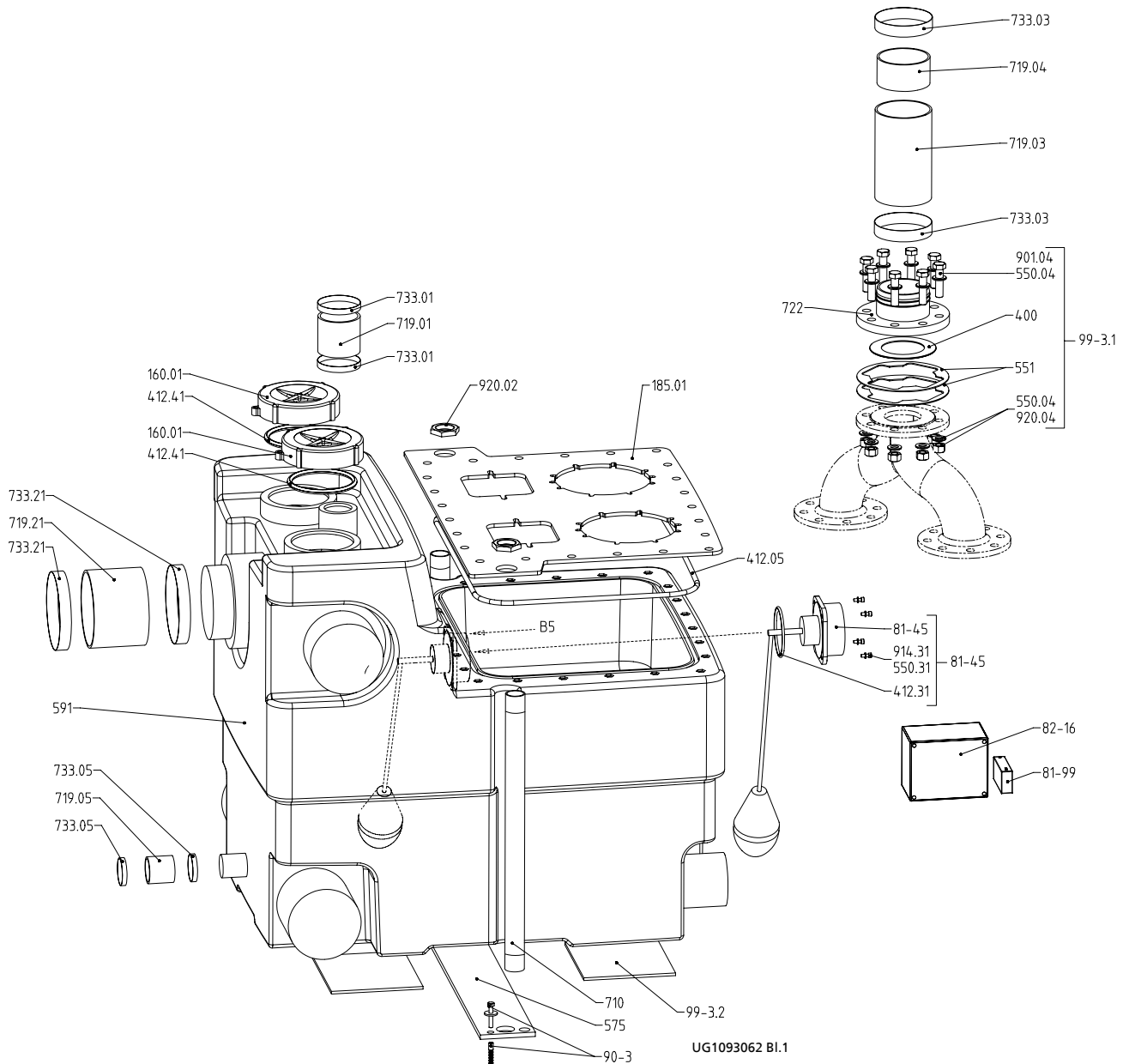


Fig. 32: Vista detallada de la Compacta UZ450 y UZ900

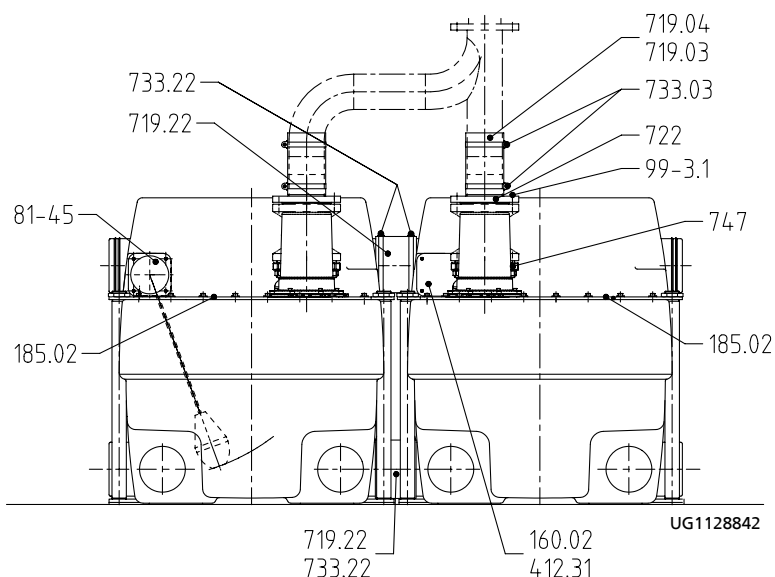


Fig. 33: Representación de conjunto de la Compacta UZ900 con 2 depósitos

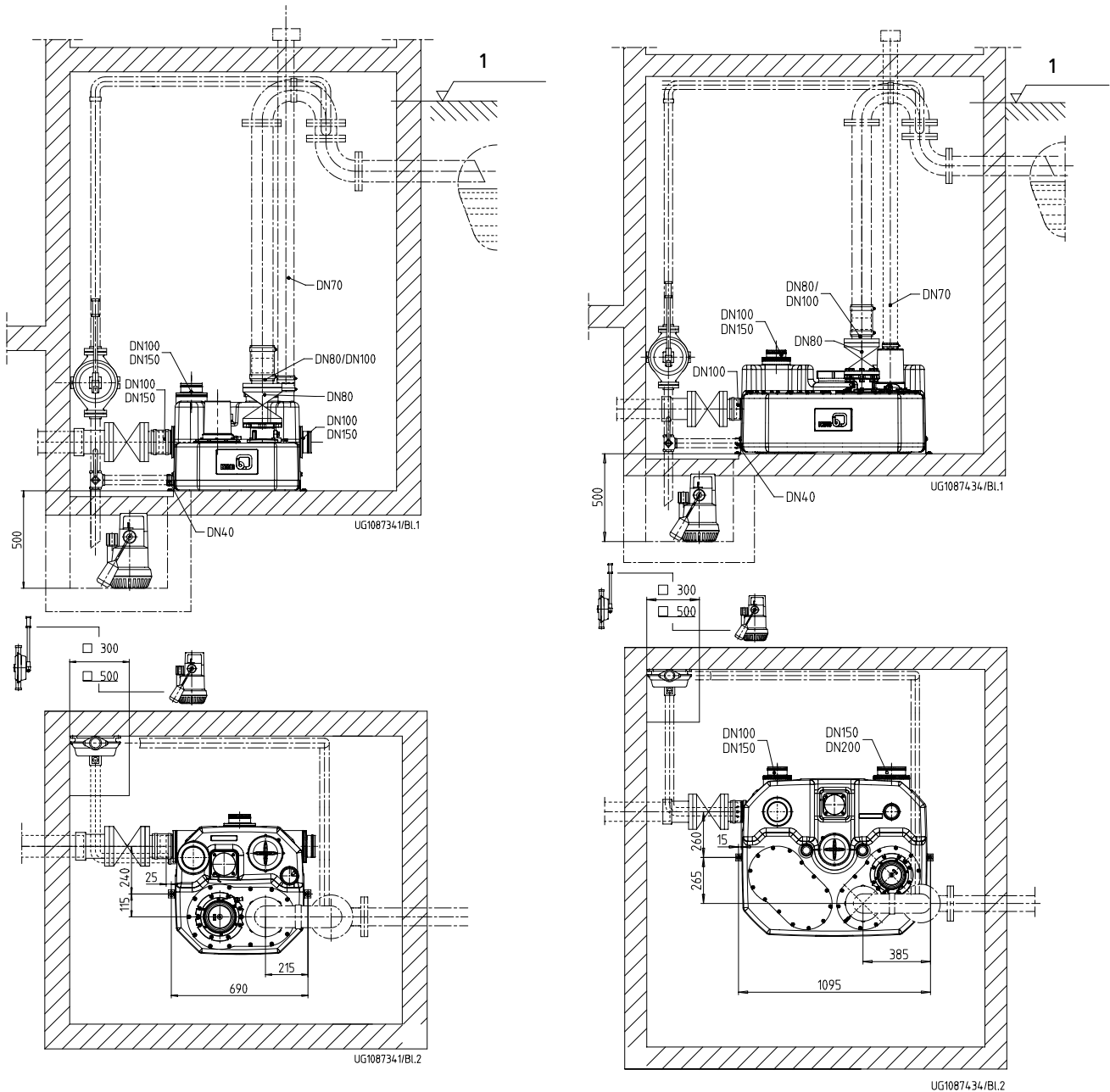
Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza	Número de pieza	Número de pieza	Denominación de la pieza
160.01/02		Tapa	81-99		Acumulador
17-5		Chapa deflectora ⁶⁾	82-16		Dispositivo de control
185.01/02		Placa	90-3		Juego de fijación
400		Junta plana	920.2		Tuerca hexagonal
412.31/41/05		Junta -tórica	99-3.1		Juego de accesorios de montaje
551		Arandela de separación		400	Junta plana
575		Puente de conexión		550.04	Arandela
591		Depósito		561	Arandela de separación
710		Tubo		901.04	Tornillo hexagonal
719.01/.21/.22/.03/.04/.05		Manguera		920.04	Tuerca hexagonal
722		Unión abridada	99-3.2		Juego de soportes
733.01/.21/.22/.03/.05		Abrazadera de manguera	5B		Purgado
747		Bloqueo de reflujo			
81-45		Sensor de nivel			
	412.31	Junta -tórica			
	550.31	Arandela			
	81-45	Sensor de nivel			
	914.31	Tornillo hexagonal interior			

⁶⁾ No se muestra en el dibujo

10.2 Ejemplos de conexión

10.2.1 Compacta U100, U300

i Los lugares de emplazamiento de las instalaciones elevadoras deben ser lo suficientemente grandes para que, a los lados de las piezas que van a manejarse o van a ser objeto de mantenimiento, y por encima de éstas, haya un espacio de trabajo de, al menos, 60 cm de ancho y de alto, respectivamente.



Compacta U 100

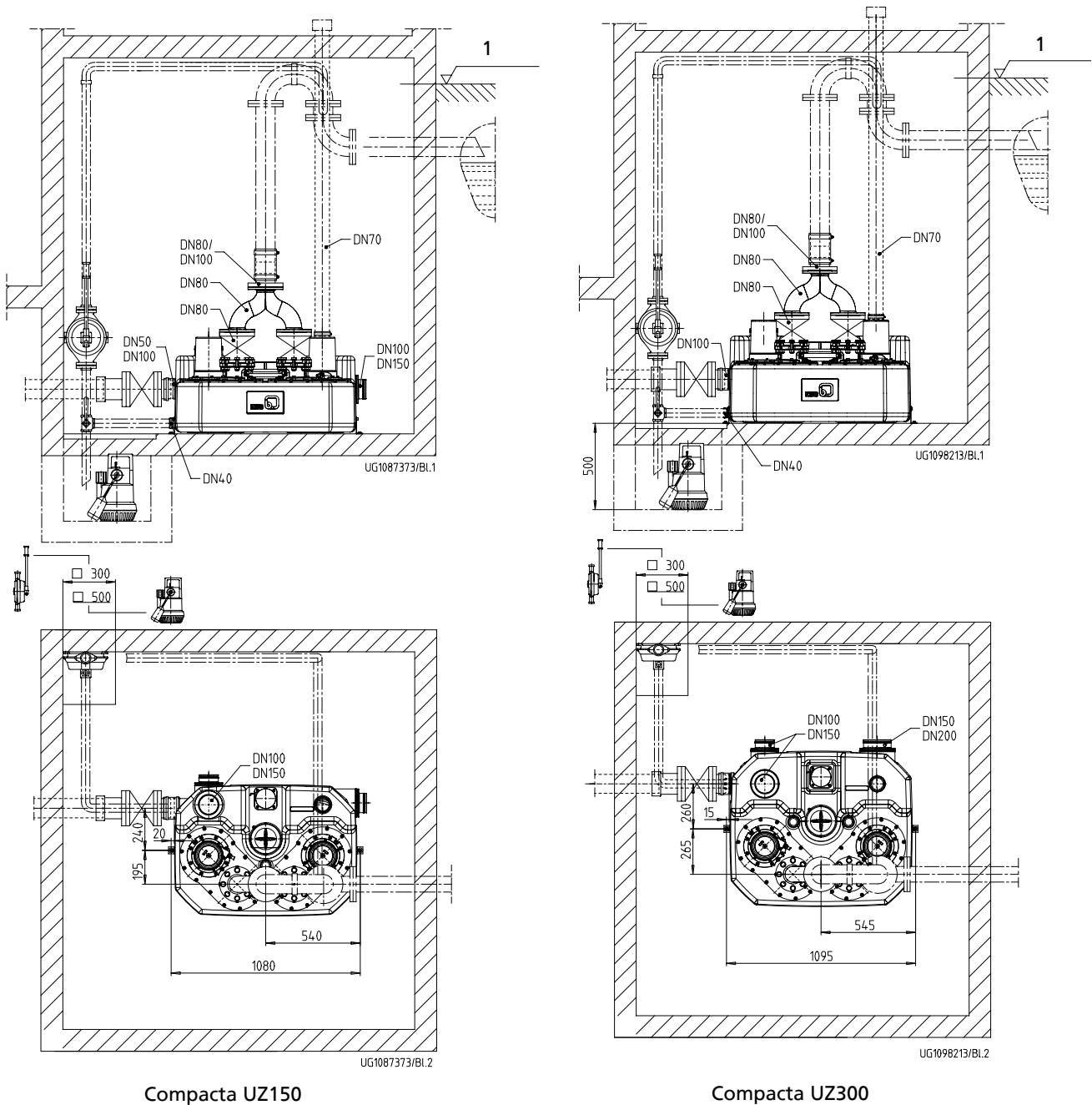
Compacta U300

Fig. 34: Ejemplo de conexión de la Compacta U100, U300

(1)	Nivel de reflujo
-----	------------------

10.2.2 Compacta UZ150, UZ300

i Los lugares de emplazamiento de las instalaciones elevadoras deben ser lo suficientemente grandes para que, a los lados de las piezas que van a manejarse o van a ser objeto de mantenimiento, y por encima de éstas, haya un espacio de trabajo de, al menos, 60 cm de ancho y de alto, respectivamente.



Compacta UZ150

Compacta UZ300

Fig. 35: Ejemplo de conexión de la Compacta UZ150, UZ300

(1)	Nivel de reflujo
-----	------------------

10.2.3 Compacta UZ3. - 5.450, UZ3. - 5.900

i Los lugares de emplazamiento de las instalaciones elevadoras deben ser lo suficientemente grandes para que, a los lados de las piezas que van a manejarse o van a ser objeto de mantenimiento, y por encima de éstas, haya un espacio de trabajo de, al menos, 60 cm de ancho y de alto, respectivamente.

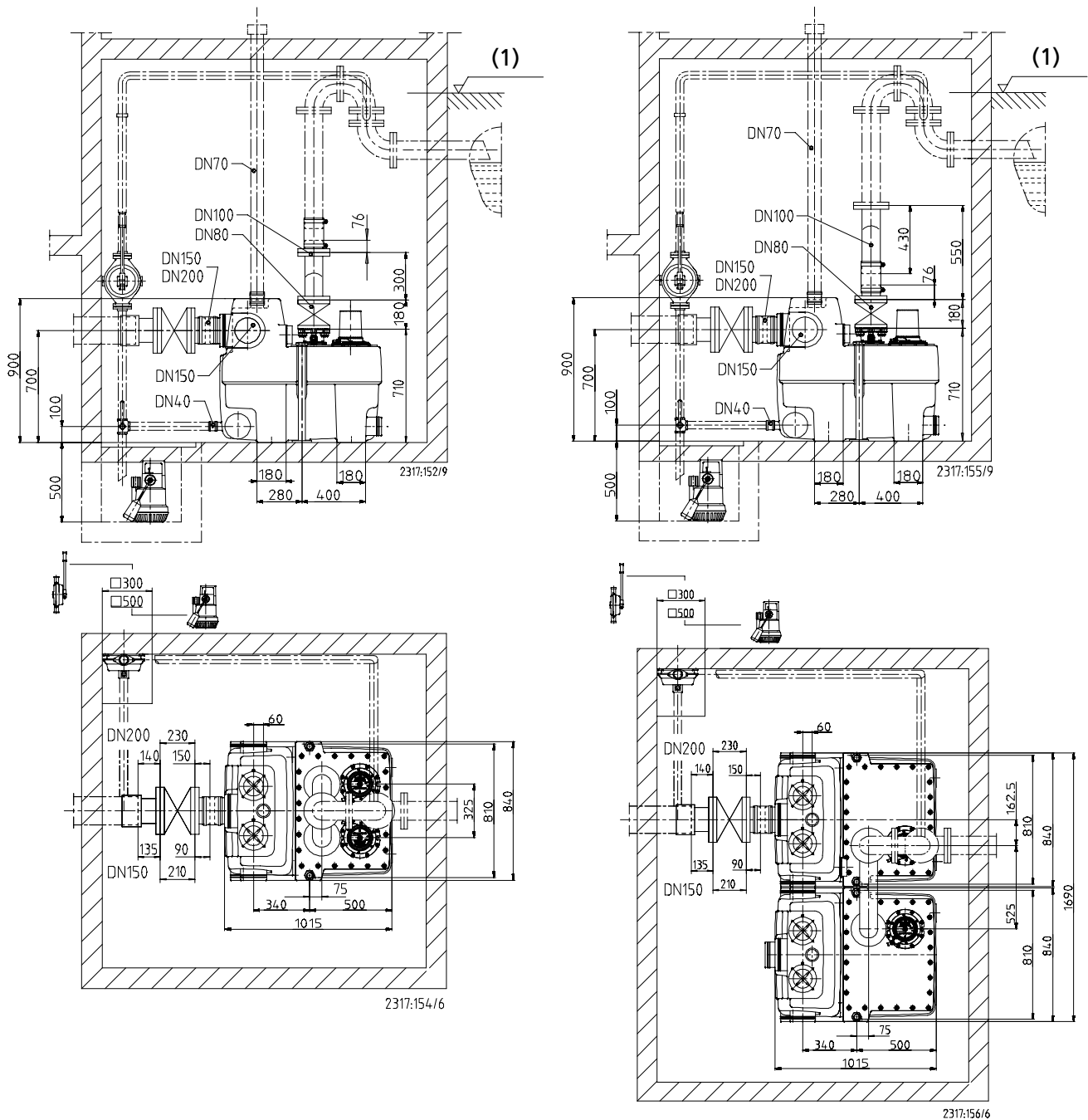
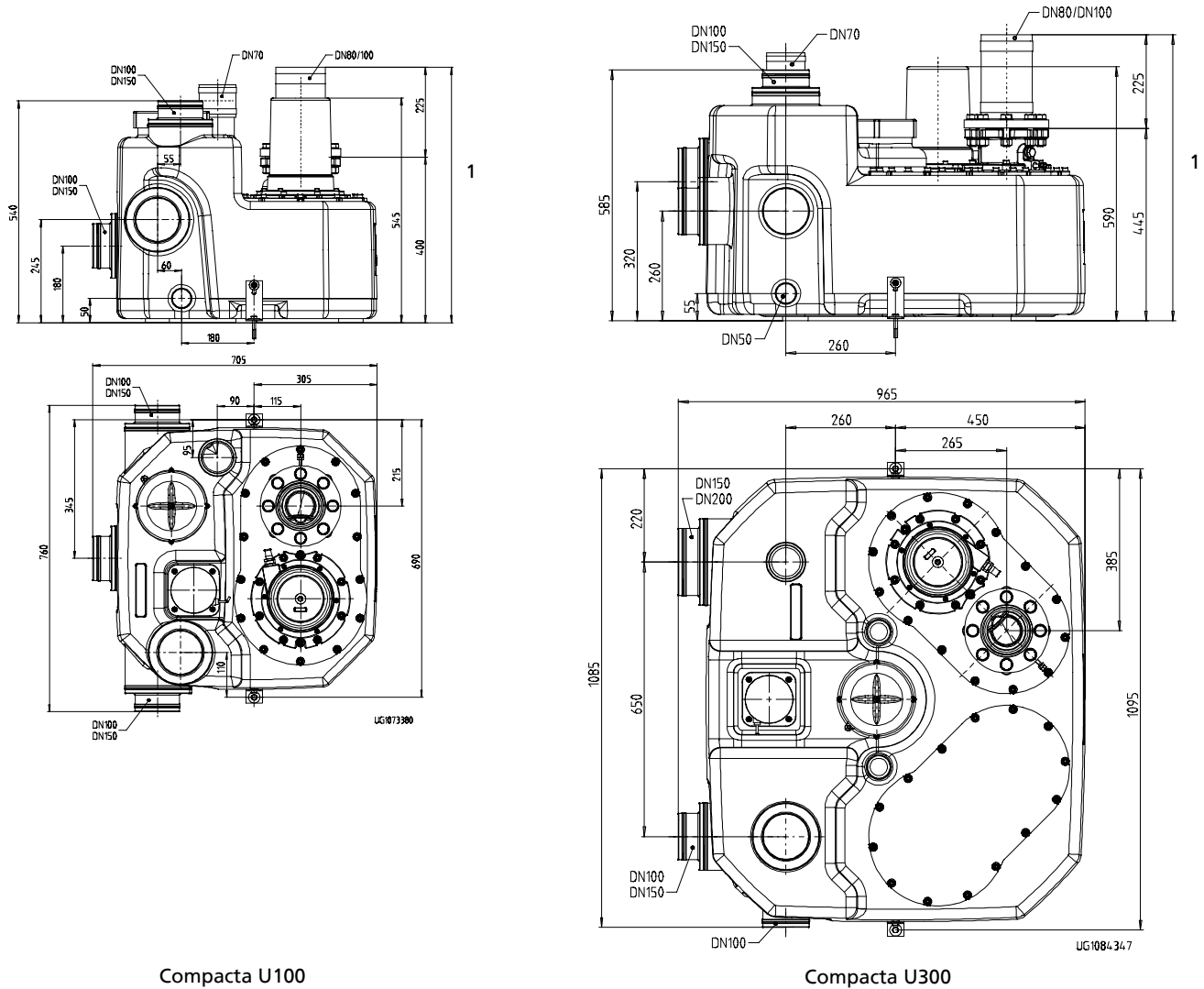


Fig. 36: Ejemplos de conexión de las Compacta UZ3. - 5.450, UZ3. - 5.900

(1)	Nivel de reflujo
-----	------------------

10.3 Dimensiones

10.3.1 Compacta U100, U300



Compacta U100

Compacta U300

Fig. 37: Medidas de la Compacta U100, U300

1	con válvula de compuerta de 625 mm
---	------------------------------------

10.3.2 Compacta UZ150, UZ300

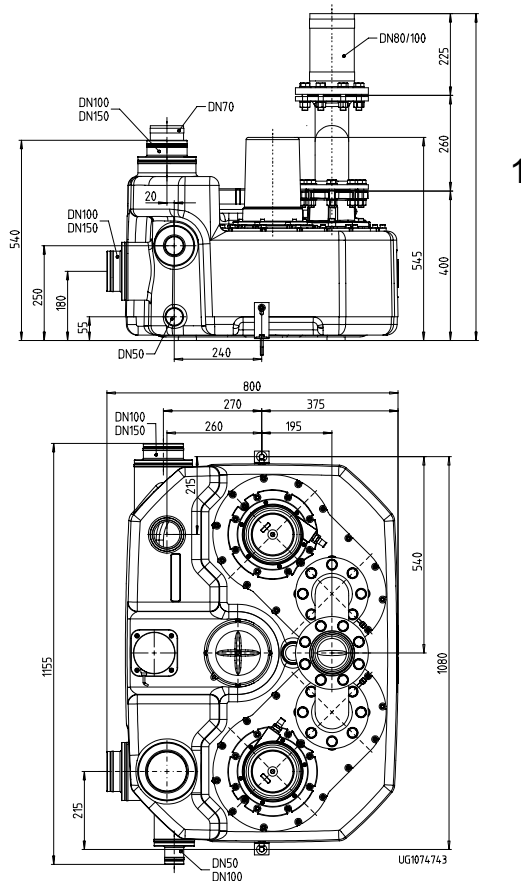


Fig. 38: Medidas de la Compacta UZ150, UZ300

1	con válvula de compuerta de 1.065 mm
---	--------------------------------------

10.3.3 Dimensiones de los sistemas de bloqueo

10.3.3.1 Tubería de admisión

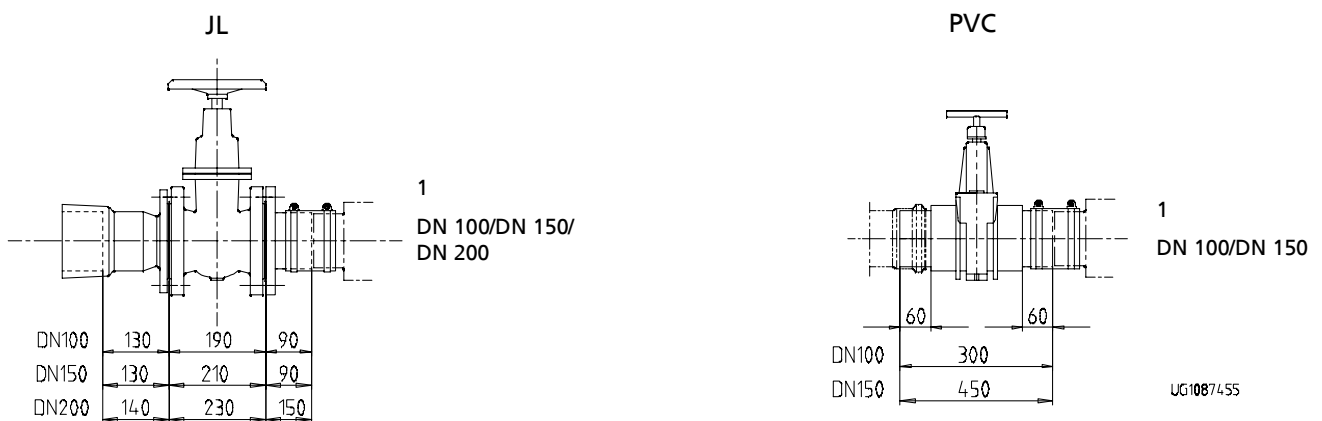
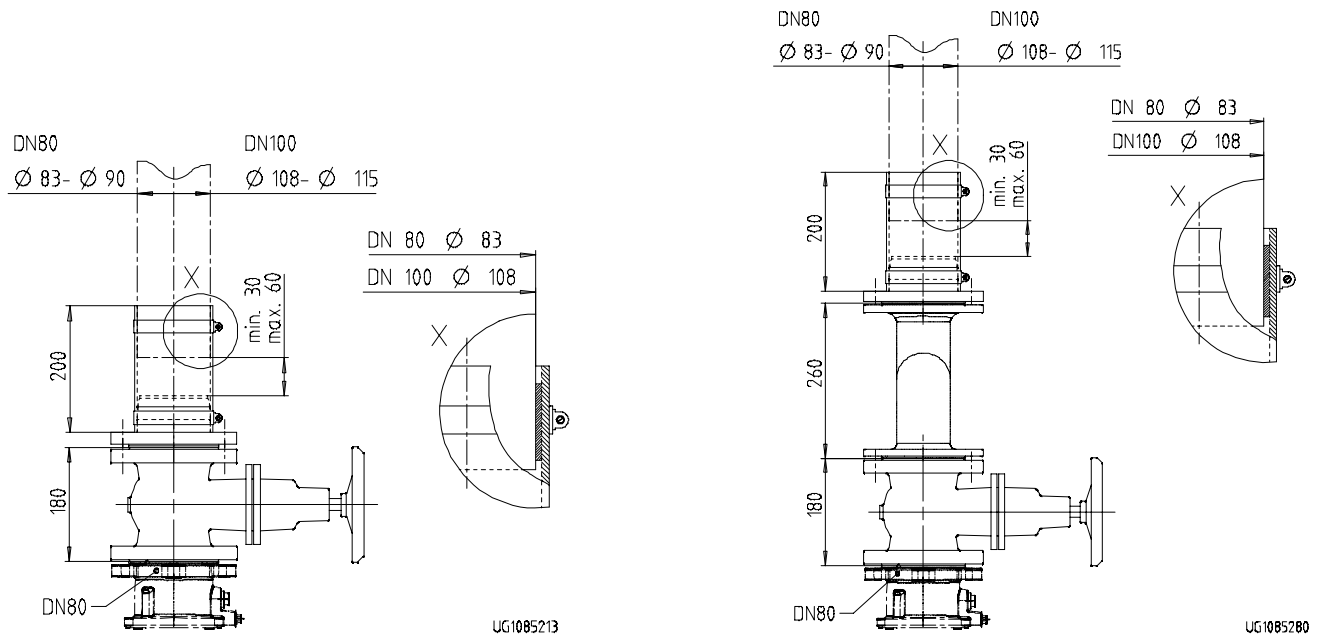


Fig. 39: Medidas de la corredera de hierro fundido gris y de PVC de la tubería de admisión

1	Conexión del depósito
---	-----------------------

10.3.3.2 Conducto de impulsión



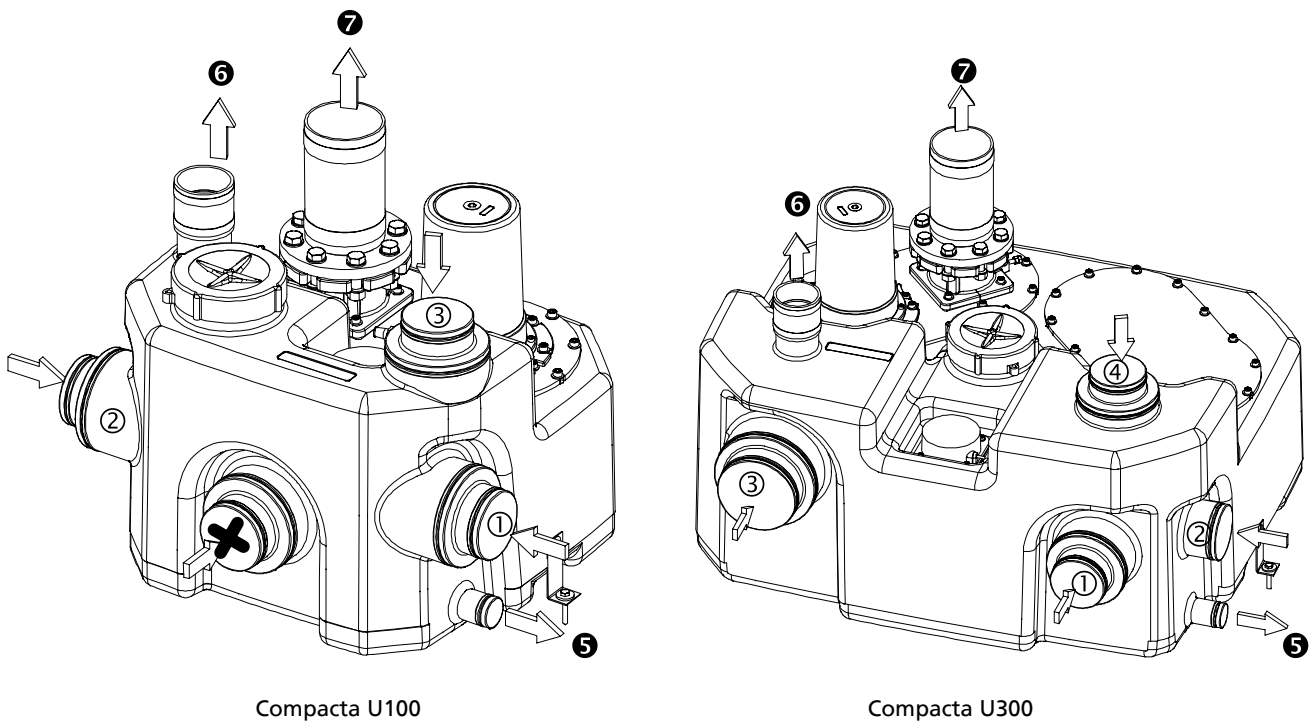
Compacta U100, U300

Compacta UZ150, UZ300

Fig. 40: Medidas del conducto de impulsión

10.4 Bornes de conexión

10.4.1 Compacta U100, U300



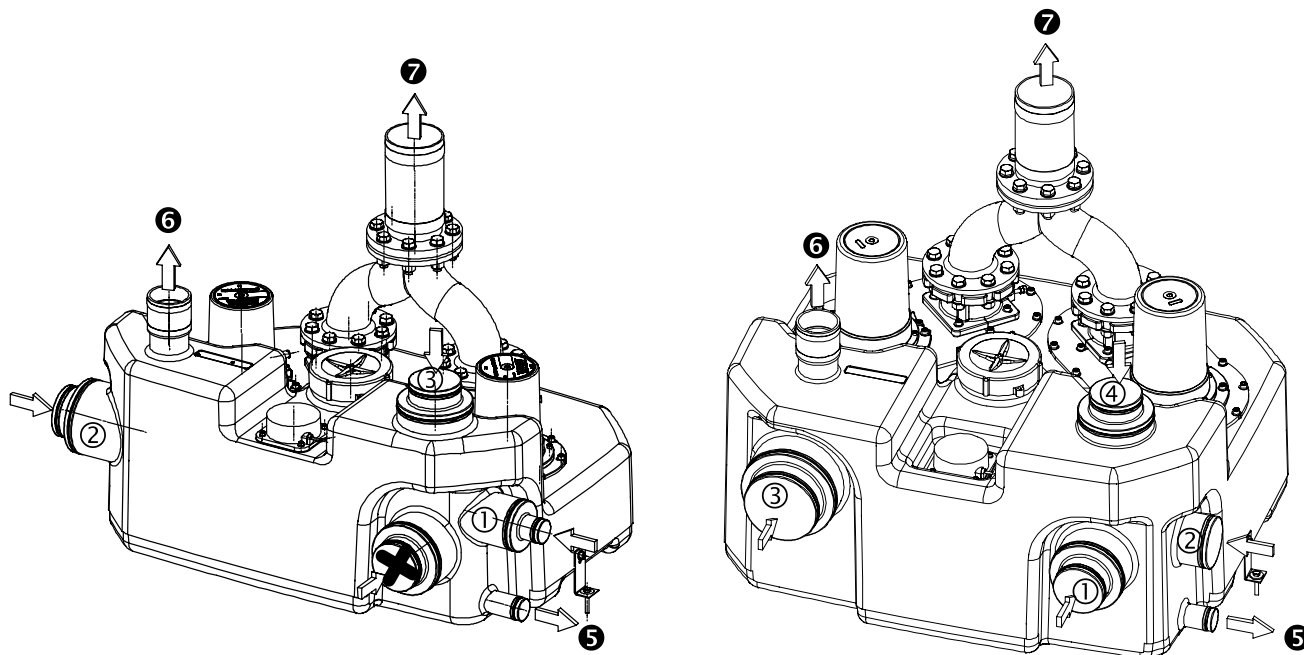
Compacta U100

Compacta U300

Fig. 41: Conexiones de la Compacta U100 y U300

Número	Conexión para	Número	Conexión para
①	Admisión DN 150/100	①	Admisión DN 150/100
②	Admisión DN 150/100	②	Admisión DN 100
③	Admisión DN 150/100	③	Admisión DN 200/150
✕	Admisión inutilizable	④	Admisión DN 150/100
⑤	Vaciado DN 40	⑤	Vaciado DN 40
⑥	Purgado DN 70	⑥	Purgado DN 70
⑦	Conducto de impulsión DN 80/100	⑦	Conducto de impulsión DN 80/100

10.4.2 Compacta UZ150, UZ300



Compacta UZ150

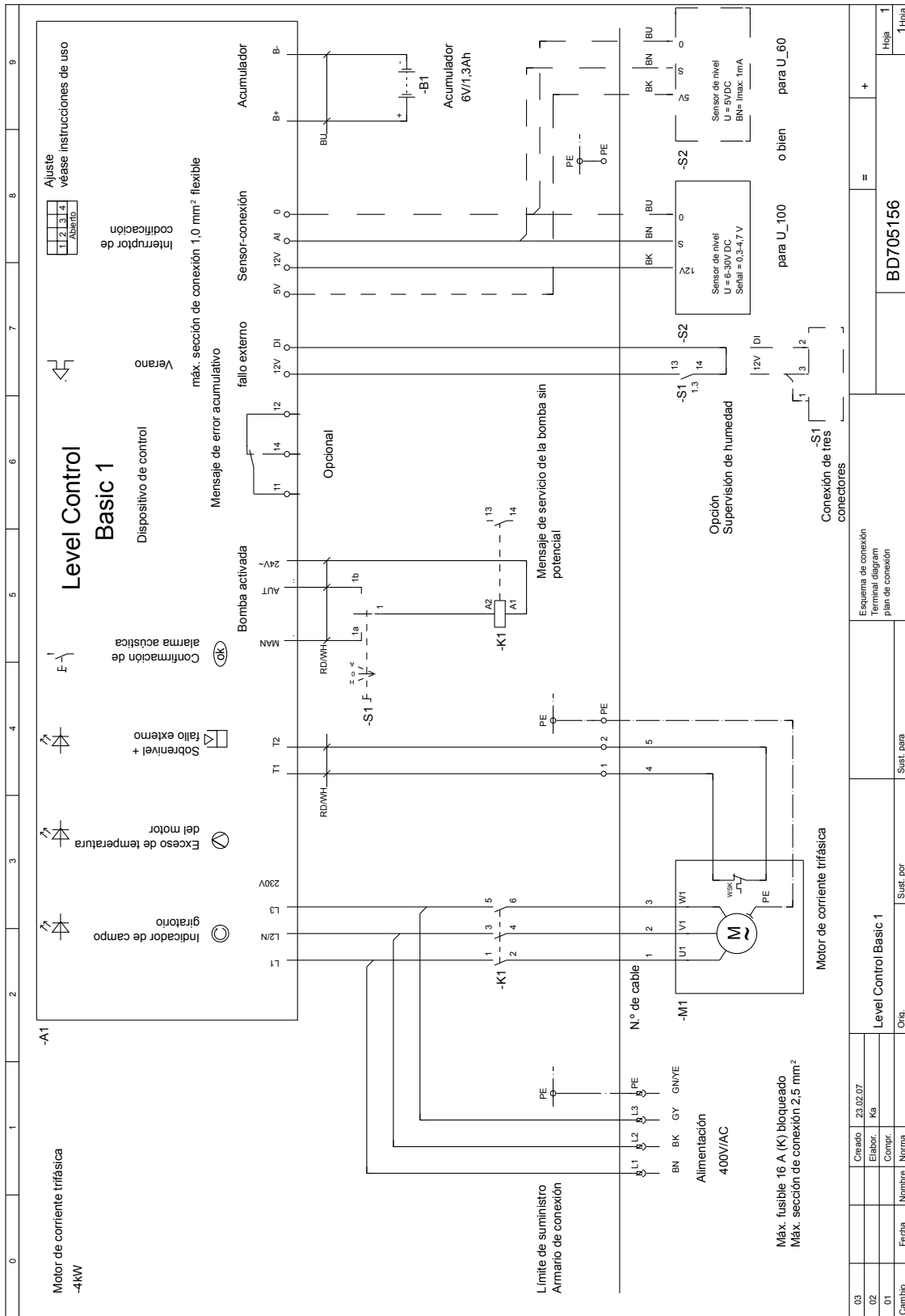
Compacta UZ300

Fig. 42: Conexiones de la Compacta UZ150 y UZ300

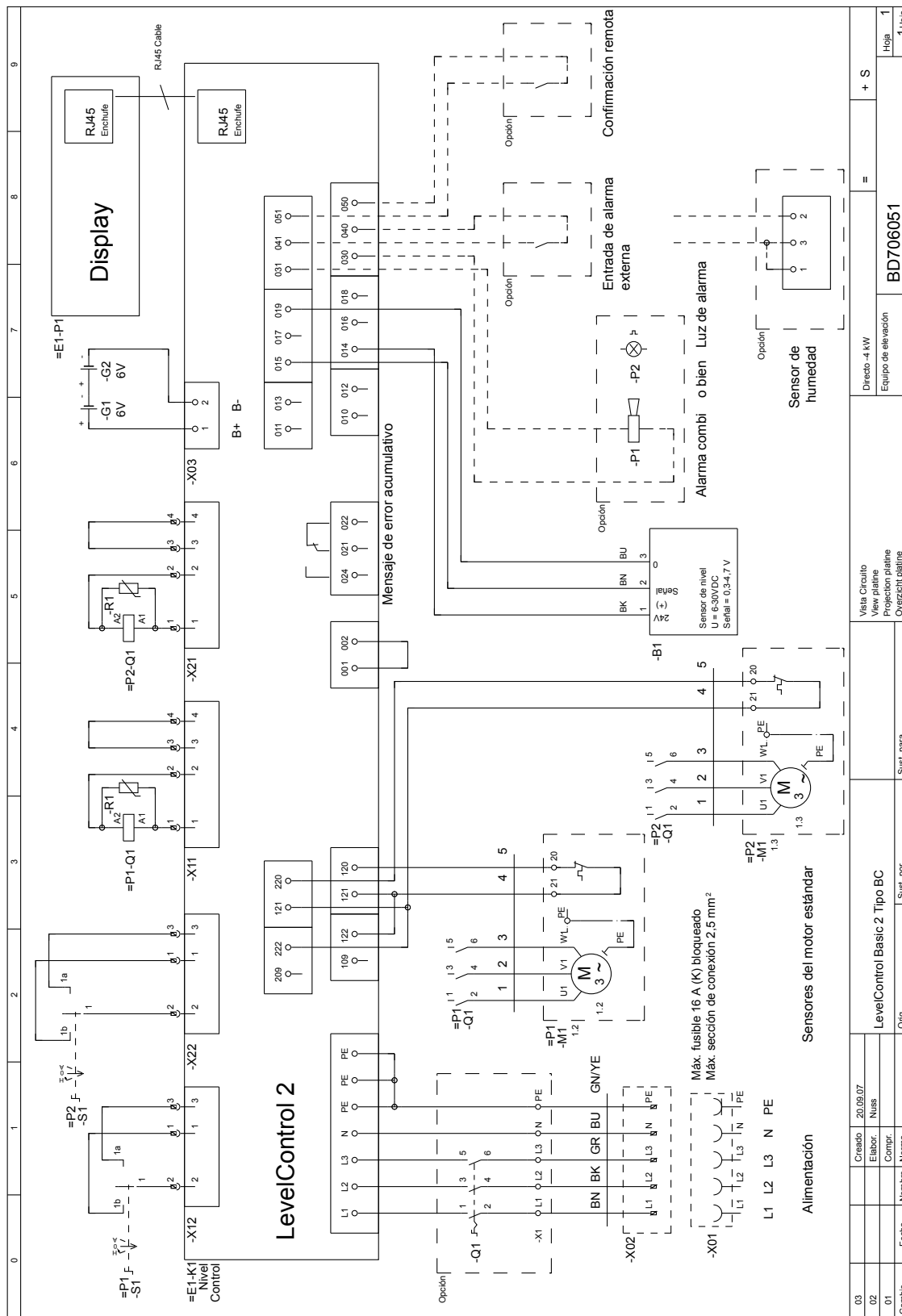
Número	Conexión para	Número	Conexión para
①	Admisión DN 100/50	①	Admisión DN 150/100
②	Admisión DN 150/100	②	Admisión DN 100
③	Admisión DN 150/100	③	Admisión DN 200/150
✕	Admisión inutilizable	④	Admisión DN 150/100
⑤	Vaciado DN 40	⑤	Vaciado DN 40
⑥	Purgado DN 70	⑥	Purgado DN 70
⑦	Conducto de impulsión DN 80/100	⑦	Conducto de impulsión DN 80/100

10.5 Planos de conexión eléctrica

10.5.1 LevelControl Basic 1 - 3~



10.5.2 LevelControl Basic 2 tipo BC - Instalación doble - Directo - hasta 4 kW



11 Declaración de conformidad CE

Fabricante:

KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Alemania)

Por la presente, el fabricante declara que el producto:

Compacta

Número de serie: S-W - S-D o 2013w01 - 2018w52

- cumple las disposiciones de las siguientes directivas en la versión aplicable en cada caso:
 - Directiva 2006/42/CE "Máquinas"
 - Directiva 305/2011/UE "Productos de construcción"
 - Directiva 2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética"

Además, el fabricante declara que:

- Normas armonizadas utilizadas
 - ISO 12100,
 - EN 809/A1,
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1,
 - EN 60204-1,
 - EN 61000-6-2, EN 61000-6-3,
 - EN 12050-1

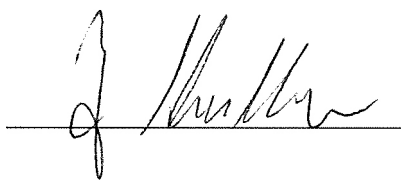
Certificado por TÜV Rheinland LGA Products GmbH (0197)

Responsable de la recopilación de la documentación técnica:

Armin Reisinger
Director de proyectos del dpto. de Desarrollo técnico, división Automatización y accionamientos
KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Alemania)

Cumple con la declaración de conformidad CE:

Frankenthal, 30/04/2014



Joachim Schullerer
Director del dpto. de Desarrollo de productos de automatización
KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

12 Declaración de rendimiento según el decreto (UE) n.º 305/2011, Anexo III

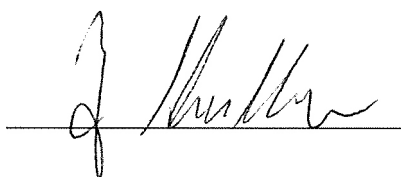
Número para el producto	DoP2317.0-01 Compacta
(1) Tipo de producto	Instalación elevadora de aguas residuales según EN 12050-1
(2) Número de serie	véase placa de fabricación
(3) Uso previsto	Recogida y elevación automática de aguas residuales con y sin contenido fecal por encima del nivel de reflujo
(4) Fabricante	KSB AG 67225 Frankenthal (Alemania)
(5) Responsable	No incluido
(6) Sistema para la evaluación y comprobación de la constancia del rendimiento	System 3
(7) Norma armonizada	El organismo notificado TÜV Rheinland LGA Products -0197- ha efectuado la comprobación del tipo de producto mediante una prueba de tipo conforme a System 3 y creado el informe de la prueba 5371383-01.
(8) Evaluación técnica europea	no relevante

Tabla 22: (9) Rendimiento declarado

Características importantes	Potencia	Especificación técnica armonizada
Eficacia		EN 12050-1:2001
Bombeo de sólidos	aprobado	
Racores	aprobado	
Ventilación	aprobado	
Velocidad de flujo mínima	≥ 0,7 m/s	
Sección transversal mínima del equipo	≥ 65 mm	
Sección transversal mínima de la conexión a presión	DN 80	
Dispositivos de fijación	aprobado	
Tipos de protección de las instalaciones eléctricas		
Motor	IP68	
Contactor	IP68	
Resistencia a la corrosión de los materiales	aprobado	
Valores nominales hidráulicos y eléctricos	aprobado	
Estando al agua y al aire		
Estando al agua	0,5 bar 10 min	
Estando a los olores	0,5 bar 10 min	
Nivel sonoro	≤ 70 dB	

(10) La potencia del producto según los números (1) y (2) corresponde a la potencia declarada según el número (9).
El fabricante es el único responsable de la creación de esta declaración de rendimiento según el número (4).

Frankenthal, 01/07/2013



Joachim Schullerer
Director del dpto. de Desarrollo de productos de automatización
KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

13 Declaración de conformidad

Tipo:
 Número de pedido/
 Número de referencia del pedido⁷⁾:

Fecha de entrega:

Área de aplicación:

Líquido de bombeo⁷⁾:

Haga una cruz donde corresponda⁷⁾:



☐ radioactivo



☐ explosivo



☐ corrosivo



☐ venenoso



☐ perjudicial para la salud



☐ riesgos biológicos



☐ fácilmente inflamable



☐ inofensivo

Motivo de la devolución⁷⁾:

Observaciones:

El producto y sus accesorios han sido vaciados antes del envío y se ha limpiado su interior y exterior.

Por la presente, declaramos que el producto no presenta productos químicos, biológicos y radiactivos peligrosos.

En las bombas con acoplamiento magnético se desmontó la unidad de rotor interior (impulsor, tapa de la carcasa, soporte del anillo de cojinete, cojinete deslizante, rotor interior) de la bomba y se limpió. Si la vasija intersticial presentar fugas, deberían limpiarse también el rotor exterior, la linterna del soporte de cojinetes, la barrera contra fugas, el soporte cárter así como la pieza intermedia.

En las bombas con motor encapsulado se desmontó el rotor y el cojinete deslizante de la bomba para su limpieza. En caso de fugas del diafragma del estátor, se comprobó si entraba líquido de bombeo a la cavidad del rotor y este se eliminó en caso necesario.

- ☐ Para el tratamiento posterior no se necesitan medidas de seguridad especiales.
- ☐ Se deben aplicar las siguientes medidas de seguridad relativas a los líquidos de enjuague, líquidos residuales y eliminación:

.....

.....

Garantizamos por la presente que los datos indicados son correctos e íntegros y que el envío cumple con la normativa legal vigente.

.....
 Lugar, fecha y firma

.....
 Dirección

.....
 Sello de la empresa

⁷⁾ Campos obligatorios

Índice de palabras clave

A

Accionamiento 15
acumulador
 instalar/cambiar 42
Alarma por sobrenivel 37
alarmas y advertencias
 confirmar 42

C

Campo de aplicación 7
Codificación del depósito 28
Cojinete 15
Conmutador Manual-0-Automático 38

D

Datos de rendimiento 18
Declaración de conformidad 71
Desagüe de sótano 25
Desechos 12
Devolución 11
Dimensiones 20
Display 37
Documentación adicional 6

E

Equipo de suministro 20

F

Fallos
 Causas y formas de subsanarlos 51

J

Junta del eje 15

L

Líquidos de bombeo 19

Lista de alarmas
 Indicaciones 42

M

Mantenimiento 44
Máquinas incompletas 6

N

Nivel de aislamiento 45

P

Parámetro
 establecer 40
Protección contra explosiones 21
Puesta en marcha 27

S

Seguridad 7
Seguridad en el trabajo 8

T

Teclas de navegación 37
Tipo 15
Tipo de impulsor 15

U

Unidad de mando 36
Uso pertinente 7
Usos incorrectos 8

V

Velocidad de flujo 13



KSB Aktiengesellschaft

67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401

www.ksb.com